



Współfinansowany przez Unię Europejską
Transeuropejska sieć transportowa (TEN-T)

Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry

Studium wykonalności

Tom 1 Część główna

**Praca zespołowa wykonana przez zespół specjalistów
konsorcjum w składzie: Akademia Morska w Szczecinie
oraz Lemtech Konsulting sp. z o.o.**

*Wyłącznie odpowiedzialność za publikację ponosi jej autor. Unia Europejska nie ponosi
odpowiedzialności za wykorzystanie w jakikolwiek sposób informacji zawartych w niniejszej
publikacji.*

Spis Treści

STRESZCZENIE	7
1. DEFINICJA PROJEKTU	17
TYTUŁ PROJEKTU I PRZEDMIOT STUDIUM	17
1.1. LOKALIZACJA ORAZ PLANOWANY OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PROJEKTU	20
1.1.1. Zakres wód śródlądowych projektu	20
1.1.2. Lokalizacja projektu w skali krajowej i regionalnej	22
1.1.3. Lokalizacja projektu w aspekcie kluczowych europejskich dróg transportowych	23
1.1.4. Lokalizacja projektu w aspekcie integracji wewnętrznych dróg morskich oraz śródlądowych	24
1.1.5. Lokalizacja projektu w aspekcie hydrologiczno-nawigacyjnym	26
1.1.6. Oddziaływanie projektu na populację ludności i środowisko	28
1.2. ANALIZA OTOCZENIA SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO PROJEKTU	30
1.2.1. Opis instytucji i podmiotów związanych z żeglugą śródlądową	36
1.3. POWIĄZANIA PROJEKTU Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	46
1.4. KOMPLEMENTARNOŚĆ PROJEKTU Z INNYMI DZIAŁANAMI LUB PROJEKTAMI	51
2. WYKONALNOŚĆ TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNA	59
2.1. STAN AKTUALNY.....	59
2.1.1. Opis stanu istniejącego (przed realizacją projektu).....	61
2.1.1.1. Elementy i istniejąca funkcjonalność infrastruktury.....	61
2.1.1.2. Podstawowe rozwiązania oraz parametry techniczne i technologiczne istniejących urządzeń.....	67
2.1.1.3. Niedogodności i problemy dla użytkowników obecnie funkcjonującej infrastruktury	69
2.1.1.4. Podsumowanie	70
2.1.2. Analiza popytu oraz analizy ruchowe (zdefiniowanie obszaru objętego projektem oraz analiza zapotrzebowania na bieżące i przyszłe zapotrzebowanie na rezultaty projektu)	71
2.1.2.1. NOWE STANDARDY BEZPIECZEŃSTWA WYNIKAJĄCE Z UREGULOWAŃ PRAWNYCH (SZCZEGÓLNIE DLA PRZEWOZU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH).....	74
2.1.2.2. NOWE TECHNOLOGIE W ŻEGLUDZE ŚRÓDLĄDOWEJ	75
2.1.3. Opis potrzeby realizacji projektu	76
2.1.4. Możliwości integracji z innymi systemami	83
2.1.5. Opis celów pilotażowego wdrożenia RIS dolnej Odry.....	90
2.2. MOŻLIWE WARIANTY.....	95
2.2.1. Warianty wdrożenia RIS.....	97
2.2.1.1. Wariant pilotażowy wdrożenia RIS.....	97
2.2.1.2. Wariant docelowy wdrożenia RIS.....	100
2.2.2. Analiza wariantów projektu	101
2.2.3. Koncepcja techniczno - technologiczna wdrożenia pilotażowego.....	106
2.2.3.1. Ogólny kształt systemu	106
2.2.3.2. Segment sensorów	109
2.2.3.3. Segment transmisji danych	117
2.2.3.4. Centrum RIS	120
2.2.4. Założenia technologiczne realizacji usług oraz założenia do programu funkcjonalno-użytkowego.....	123
2.3. REALIZACJA PROJEKTU	127
2.3.1. Nakłady inwestycyjne.....	129
2.3.2. Planowany harmonogram.....	134
2.4. STAN PO REALIZACJI PROJEKTU	135

2.4.1.	<i>Opis stanu po realizacji projektu</i>	<i>136</i>
2.4.2.	<i>Trwałość technologiczna</i>	<i>139</i>
2.4.3.	<i>Matryca logiczna projektu.....</i>	<i>141</i>
3.	WYKONALNOŚĆ FINANSOWO-EKONOMICZNA	143
3.1.	ANALIZA FINANSOWA.....	143
3.1.1.	<i>Założenia do analizy finansowej.....</i>	<i>143</i>
3.1.2.	<i>Nakłady inwestycyjne na realizację projektu.....</i>	<i>145</i>
3.1.3.	<i>Źródła finansowania projektu</i>	<i>146</i>
3.2.	ANALIZA EKONOMICZNA	164
3.2.1.	<i>Założenia do analizy ekonomicznej</i>	<i>164</i>
3.2.2.	<i>Analiza korzyści społeczno-ekonomicznych.....</i>	<i>167</i>
3.2.3.	<i>Analiza kosztów społeczno-ekonomicznych</i>	<i>174</i>
3.2.4.	<i>Wskaźniki ekonomiczne (ENPV i ERR oraz B/C)</i>	<i>176</i>
3.3.	ANALIZA WRAŻLIWOŚCI I RYZYKA	177
3.3.1.	<i>Analiza wrażliwości dla wskaźników finansowych</i>	<i>178</i>
3.3.2.	<i>Analiza wrażliwości dla wskaźników społeczno-ekonomicznych.....</i>	<i>181</i>
3.3.3.	<i>Analiza ryzyka.....</i>	<i>183</i>
3.3.4.	<i>Wartości progowe dla zmiennych krytycznych.....</i>	<i>184</i>
4.	ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	186
4.1.	WPŁYW PROJEKTU NA ŚRODOWISKO REGIONU	186
4.1.1.	<i>Spójność przedsięwzięcia z sektorowymi planami i programami związanymi z wdrożeniem polityki wspólnotowej</i>	<i>186</i>
4.1.2.	<i>Analiza celów przedsięwzięcia.....</i>	<i>188</i>
4.1.3.	<i>Wpływ na środowisko z uwzględnieniem kryteriów różnicujących zidentyfikowane warianty realizacji inwestycji.....</i>	<i>190</i>
4.1.4.	<i>Etapowanie realizacji przedsięwzięcia.....</i>	<i>199</i>
4.1.5.	<i>Środowisko w otoczeniu inwestycji</i>	<i>199</i>
4.1.6.	<i>Środki ochrony środowiska</i>	<i>203</i>
4.1.7.	<i>Uciążliwość na etapie budowy i eksploatacji.....</i>	<i>206</i>
4.1.8.	<i>Wpływ przedsięwzięcia na dobra materialne, kulturowe i krajobraz.....</i>	<i>211</i>
4.1.9.	<i>Okresowe badania stanu środowiska</i>	<i>213</i>
4.1.10.	<i>Klasyfikacja przedsięwzięcia pod kątem wymogu przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko w świetle przepisów prawa polskiego i UE</i>	<i>215</i>
4.2.	WPŁYW NA SIEDLISKA I GATUNKI ZAMIESZKUJĄCE TERENY NATURA 2000.....	216
4.2.1.	<i>Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko</i>	<i>216</i>
4.2.2.	<i>Oddziaływanie na krajowy i europejski system ochrony przyrody</i>	<i>220</i>
4.3.	KLUCZOWE KOSZTY ZABEZPIECZENIA ŚRODOWISKA	223
4.4.	ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	224
4.5.	RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	225
4.6.	KONSULTACJE SPOŁECZNE	226
4.7.	INFORMACJE DOTYCZĄCE UZGODNIEŃ I DECYZJI ADMINISTRACYJNYCH NIEZBĘDNYCH DO POZYSKANIA W TRAKCIE REALIZACJI PROJEKTU.....	226
	WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH ISTOTNYCH DLA WDROŻENIA RIS:	228
	PODSUMOWANIE	230
	SUMMARY	233

BIBLIOGRAFIA	242
---------------------------	------------

STRESZCZENIE

Studium wykonalności powstało dla projektu pt. „Pilotażowe wdrożenie systemu RIS dolnej Odry”. RIS (z ang. River Information Services) oznacza usługi informacji rzecznej w rozumieniu Dyrektywy RIS z 2005 roku (Dyrektywa, 2005/44/WE) oraz Ustawy o żegludze śródlądowej z 2000 roku wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2006r. Nr 123, poz., 857 z późn. zm.), a więc zharmonizowane usługi informacyjne wspierające zarządzanie ruchem i transportem w żegludze śródlądowej. Zgodnie z wytycznymi PIANC dla celów realizacji nowoczesnych RIS wprowadza się jeden lub więcej zharmonizowanych systemów IT.

Głównym celem RIS jest uczynienie z żeglugi śródlądowej przejrzystego, niezawodnego, elastycznego i łatwo dostępnego rodzaju transportu, który będzie w stanie konkurować z innymi rodzajami przewozów ładunku. Komisja Europejska wraz z Parlamentem Europejskim wyznaczyła cztery strategiczne korzyści, jakie ma wyznaczać RIS dla żeglugi śródlądowej:

- konkurencyjność żeglugi śródlądowej,
- optymalizację wykorzystania infrastruktury,
- poprawę bezpieczeństwa,
- poprawę ochrony środowiska naturalnego.

Lokalizacja i zakres przestrzenny

W Polsce obowiązkiem wdrożenia systemu RIS objęto część dróg wodnych dolnego odcinka rzeki Odry od miejscowości Ognica do Szczecina, sklasyfikowanych, jako drogi wodne klasy Vb (*Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych, 2002*). Łączna długość tych dróg wodnych wynosi 97,6 km. RIS wg wytycznych prawnych powinien obszarowo obejmować następujące odcinki dróg śródlądowych:

- jezioro Dąbie do granicy z morskimi wodami wewnętrznymi – 9,5 km;
- rzekę Odrę od miejscowości Ognica do Przekopu Klucz-Ustowo i dalej, jako rzekę Regalicę do ujścia do jeziora Dąbie - 44,6 km;
- rzekę Odrę Zachodnią, od jazu w miejscowości Widuchowa do granicy z morskimi wodami wewnętrznymi wraz z bocznymi odgałęzieniami - 33,6 km;
- przekop Klucz-Ustowo, który łączy rzekę Odrę Wschodnią z rzeką Odrą Zachodnią - 2,7 km;

- rzekę Parnicę i przekop Parnicki od rzeki Odry Zachodniej do granicy z morskimi wodami wewnętrznymi - 6,9 km.

Uwarunkowania prawne

Kwestie związane z wprowadzeniem RIS na drogach wodnych śródlądowych uwarunkowane są zarówno przepisami europejskimi, jak i narodowymi. Wśród ogólnoeuropejskich wytycznych wskazać należy przede wszystkim następujące dokumenty:

- Dyrektywa 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005r. w sprawie zharmonizowania usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie,
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 414/2007 z dnia 13 marca 2007 r. w sprawie wytycznych technicznych dotyczących planowania, wdrażania i wykorzystania operacyjnego usług informacji rzecznej (RIS), (...)
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 415/2007 z dnia 13 marca 2007 r. dotyczące specyfikacji technicznej, dotyczących systemów kontroli ruchu statków, (...)
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 416/2007 z dnia 22 marca 2007 r. dotyczące specyfikacji technicznych komunikatów dla kierowników statków, (...)
- Rozporządzenie Komisji (UE) NR 164/2010 z dnia 25 stycznia 2010 r. w sprawie specyfikacji technicznych elektronicznego raportowania statków w żegludze śródlądowej, (...) (Akty Prawne).

Dodatkowo, jako źródła regulacji należy wskazać standardy realizacji kluczowych technologii RIS wprowadzane przez tzw. Grupy Ekspertów RIS.

Wśród polskiego ustawodawstwa obszar projektu jest regulowany przede wszystkim przez Ustawę o żegludze śródlądowej z 2000 roku wraz z późniejszymi zmianami:

- Ustawą z dnia 10 czerwca 2011 r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej oraz ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej;
- Ustawą z dnia 4 września 2008 r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej.

Potrzeba wdrożenia projektu – problemy użytkowników dróg wodnych

Analiza obecnego stanu realizacji usług informacyjnych na obszarze wdrożenia RIS pozwoliła na wskazanie najistotniejszych niedogodności i problemów dla obecnych użytkowników:

- problem z dostępem, przepływem oraz aktualizacją informacji związanej z żeglugą na akwenie objętym projektem;
- brak elektronicznych map nawigacyjnych, które powinny być podstawowym zasobem informacyjnym dla użytkowników żeglugi;
- problem związany z formalnym wyznaczeniem instytucji odpowiedzialnej za aktualizację i dystrybucję danych autoryzowanych, które mogą być wykorzystane do opracowania różnych zasobów informacyjnych (mapy, serwisy internetowe, komunikaty żeglugowe);
- brak miarodajnych informacji o stanie wody, udostępnianych w czasie rzeczywistym;
- brak kompletnych informacji meteorologicznych dla całego obszaru objętego RIS;
- brak informacji batymetrycznej, co ogranicza możliwości żeglugowe i zdolności przewozowe większych statków;
- brak poprawek DGPS umożliwiających pozyskanie dokładnej pozycji jednostek nawigujących w obszarze projektu;
- brak nasłuchu VHF 24 h, co powinno być zrealizowane ze względu na prowadzenie żeglugi nocnej;
- problemy z planowaniem podróży, wynikające z braku rozkładu podnoszenia przęsła mostu kolejowego w Podjuchach (rzeka Regalica);
- brak usług związanych z logistyką transportu.

Możliwe warianty

W studium wykonalności wskazano dwa podstawowe warianty wdrożenia RIS dolnej Odry:

- wariant pilotażowy, który w sposób satysfakcjonujący i w podstawowym zakresie zaspokaja wymagania Dyrektywy 2005/44/WE, a który wynika bezpośrednio z Ustawy i Strategicznego Planu Działania dla wdrożenia pilotażowego;
- wariant docelowy, który zapewni jak najlepsze wykorzystanie RIS na dolnym odcinku rzeki Odry.

Najważniejsze aspekty wykonalności technicznej (usługi i technologie)

Wariant pilotażowy RIS zakłada realizację następujących usług, zgodnie z najnowszymi standardami europejskimi:

- Usługi informacji o torach wodnych (FIS) – realizowane głównie przez:
 - elektroniczne mapy nawigacyjne;

- usługa komunikatów dla kierowników statków (NtS);
- udostępnianie informacji hydrometeorologicznych w systemie AIS, w ramach usługi NtS oraz w postaci odpowiedniego serwisu sieciowego;
- udostępnianie informacji o stanie wody w systemie AIS, w ramach usługi NtS, a także w czasie rzeczywistym w postaci odpowiedniego serwisu sieciowego.
- Usługi informacji o ruchu (TI) – realizowane głównie przez:
 - transmisję poprawek DGPS z wykorzystaniem AIS;
 - opracowanie i prezentację Strategicznego Obrazu Ruchu (STI), głównie na podstawie informacji AIS;
 - opracowanie i prezentację Taktycznego Obrazu Ruchu (TTI), na podstawie informacji z sieci sensorów radarowych, kamer oraz AIS;
 - wdrożenie technologii śledzenia i namierzania statków (VTT);
 - wdrożenie technologii elektronicznego raportowania statków (ERI).
- Usługi zarządzania ruchem (TM) – realizowane głównie poprzez:
 - prezentację pozycji statków w dużej skali, z wykorzystaniem sensorów śledzących oraz AIS, VTT i ERI;
 - wprowadzenie usługi zarządzania mostem oraz monitorowania i planowania jego pracy dla mostu kolejowego w Podjuchach.

Zakłada się, że w wariantcie pilotażowym pozostałe usługi będą wspierane poprzez zapewnienie otwartości systemu i możliwości transmisji danych w postaci serwisów sieciowych oraz XML dla zainteresowanych i uprawnionych użytkowników. Planuje się również wprowadzenie systemu wymiany danych, zgodnego ze standardami międzynarodowymi, który pozwoli na wymianę informacji pomiędzy poszczególnymi użytkownikami, a także pomiędzy innymi europejskimi systemami RIS. Wariant pilotażowy zakłada ponadto integrację z systemem VTS Szczecin-Świnoujście za pomocą platform SWIBŻ oraz PHICS, a także w minimalnym zakresie integrację z niemieckim RIS dla Odry. RIS składa się z czterech podstawowych segmentów:

- segment sensorów – źródło informacji;
- segment transmisji danych;
- Centrum RIS – miejsce przetwarzania informacji;
- segment użytkowników RIS – adresat informacji.

Segment sensorów obejmuje wszelkie urządzenia będące źródłem danych w systemie. Obejmują one zarówno sensory zbierające informacje o ruchu jednostek – radary, Inland AIS, kamery, jak i hydrometeorologiczne. W studium wskazano trzy warianty rozlokowania sensorów w obszarze RIS w wariantie pilotażowym. Segment transmisji danych jest odpowiedzialny zarówno za przekazanie danych z sensorów do Centrum RIS, jak i za transmisję z Centrum RIS do użytkowników końcowych. W rezultacie jest to, więc zbiór sprzętowych i programowych rozwiązań technologicznych umożliwiających automatyczną wymianę informacji. We wdrożeniu pilotażowym łączność będzie realizowana z wykorzystaniem istniejących światłowodów oraz w sposób bezprzewodowy. Dostęp do usług RIS będzie możliwy w sieci Internet, a także dzięki punktom dostępowym ustawionym w kluczowych lokalizacjach wzdłuż systemu. Centrum RIS jest „punktem centralnym” systemu, które ma regulować przepływ informacji. W praktyce Centrum RIS funkcjonuje w systemie, jako dostawca większości usług. Pracownicy Centrum RIS (operatorzy RIS) są jednak także jedną z grup użytkowników systemu, do których trafiają usługi. Dla wariantu pilotażowego przyjęto, że Centrum RIS będzie znajdować się w siedzibie Urzędu Żegluga Śródlądowej w Szczecinie przy pl. Stefana Batorego 4. Przewiduje się adaptację (w tym prace remontowe) wskazanych pomieszczeń UŻŚ dla potrzeb Centrum RIS. W koncepcji systemu RIS wskazano trzy grupy użytkowników: użytkownicy podstawowi (statki, operatorzy RIS, administracja i służby), użytkownicy stowarzyszeni (logistyka, instytucje branżowe i biznesowe), pozostali użytkownicy (społeczność lokalna, turyści).

Realizacja etapu pilotażowego

Pierwszym krokiem do realizacji projektu będzie wykonanie programu funkcjonalno-użytkowego RIS. Równolegle z opracowaniem PFU inwestor powinien podjąć starania o uzyskanie decyzji środowiskowej w sprawie RIS, a także o przyznanie dla celów RIS częstotliwości WiMAX w ramach puli częstotliwości przeznaczonych dla służb administracji państwowej. Realizacja projektu będzie wymagała wyłonienia w drodze przetargów trzech podmiotów:

- inżyniera kontraktu;
- kompleksowego wykonawcy systemu RIS;
- audytora zewnętrznego.

W studium wykonalności przedstawiono planowany szczegółowy harmonogram realizacji projektu. Datę zakończenia budowy pilotażowego systemu RIS przewiduje się

na koniec 2013 roku. Jako główne źródła ryzyka dla realizacji projektu wskazano opóźnienia ekstremalne, związane ze znacznie ponad normę przedłużającymi się procedurami przetargowymi, uzyskaniem pozwoleń i decyzji środowiskowych czy nienaturalnymi warunkami pogodowymi. Po zakończeniu prac wdrożeniowych zaplanowane są testy systemu, które powinny być przeprowadzone w obecności ekspertów wyznaczonych przez inwestora. Trwałość technologiczna systemu szacowana jest na 10 lat.

Planowana funkcjonalność po wdrożeniu etapu pilotażowego

Wprowadzenie systemu RIS oznacza implementację nowego, wyższego poziomu dostarczania użytkownikom śródlądowych dróg wodnych szeroko pojętych informacji żeglugowych. Wprowadzenie RIS wpłynie przede wszystkim na infrastrukturę informacyjną, hydrometeorologiczną, a także w mniejszym zakresie na infrastrukturę budowlaną poprzez montaż sensorów. Zmiany w infrastrukturze informacyjnej i hydrometeorologicznej będą dla użytkownika końcowego miały postać usług, za pomocą, których dostarczane będą dodatkowe informacje. Realizacja planowanych w RIS usług oznacza dla użytkowników RIS (głównie użytkowników statkowych) wiele udogodnień w stosunku do sytuacji obecnej. Kluczowe jest tu nie tylko pojawienie się nowych usług informacyjnych, ale także ich sposób realizacji. Zastosowanie standardów oznacza dostarczanie informacji w postaci „zrozumiałej” dla komputerów, czyli w uniwersalnym języku międzynarodowym, co z kolei znacząco wpłynie na automatyzację odbioru informacji oraz ich dostępność dla szerszej grupy odbiorców. Pełne wykorzystanie możliwości RIS przez statek będzie możliwe, jeżeli będzie on wyposażony w odpowiedni sprzęt oraz oprogramowanie do odbioru usług. Zwykle wystarczającym wyposażeniem będą urządzenia Inland AIS oraz oprogramowanie Inland ECDIS wsparte odbiornikiem DGPS lub kompasem satelitarnym. Należy podkreślić, że usługi będą dostępne również dla użytkowników nieposiadających takich rozwiązań poprzez implementacje sieciowe. W celu umożliwienia użytkownikom poboru informacji planuje się montaż wzdłuż obszaru RIS sieci punktów dostępowych, do których Centrum RIS będzie dostarczało dane.

Podsumowując można stwierdzić, że wprowadzenie RIS na dolnej Odrze będzie skutkowało rozwinięciem, uzupełnieniem i uporządkowaniem (zharmonizowaniem) dotychczas realizowanych usług informacyjnych. W ramach UŻŚ powstanie Centrum RIS, które będzie podmiotem odpowiedzialnym za to, aby użytkownik statkowy otrzymał

odpowiednie informacje oraz za to, żeby monitorować ruch na drogach wodnych. Nie wkraczając w dotychczasowe kompetencje RZGW oraz UŻŚ, Centrum RIS będzie uzupełniało działalność obu instytucji koncentrując się na dostarczeniu użytkownikom kompleksowej informacji o wysokiej jakości zapewnionej w standardach.

Koszty przedsięwzięcia

Całkowita wartość inwestycji pn. "Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry" wynosi **27 696,9 tys. zł brutto**.

Podmiotem realizującym inwestycję jest Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej oraz podległa mu jednostka wyznaczona do wdrażania RIS na terytorium Polski tj. Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie, który to będzie także właścicielem i eksploatorem infrastruktury, powstałej w wyniku realizacji Przedsięwzięcia.

Szczegółowy wykaz kosztów inwestycyjnych, które zostały umieszczone w analizie finansowo-ekonomicznej prezentuje tabela I.

Tabela: I Koszty inwestycyjne budowy systemu RIS (w tys. zł brutto). Źródło: Opracowanie własne

Lp.	Wyszczególnienie	Razem	2011	2012	2013
1	Studium wykonalności	504,3	504,3	0,0	0,0
2	Program funkcjonalno-użytkowy	504,3	0,0	504,3	0,0
3	Praca inżyniera kontraktu	600,0	0,0	300,0	300,0
4	Audyt zewnętrzny	904,0	0,0	0,0	904,0
5	Promocja projektu	60,0	0,0	20,0	40,0
6	Koszty osobowe	1 200,0	0,0	600,0	600,0
7	Wydatki inwestycyjne	23 924,3	1 992,6	7 175,7	14 756,0
	Razem	27 696,9	2 496,9	8 600,0	16 600,0

Podsumowanie wyników analiz

Wyniki analizy finansowej

Analizując opłacalność finansową inwestycji bez względu na źródła finansowania widać, że Przedsięwzięcie nie jest opłacalne: wskaźnik FNPV jest zdecydowanie ujemny i wynosi -58 972,1 tys. zł, a stopa zwrotu z inwestycji IRR nie istnieje (jest mniejsza od zera i wynosi -43,73 %). Dzięki dotacji z Funduszu TEN-T wskaźniki efektywności finansowej ulegają poprawie. Wskaźnik FNPV wynosi wówczas -42 733,7 tys. zł.

Przeprowadzono również analizę wykonalności finansowej. Jej celem jest przede wszystkim stwierdzenie, czy zachowana jest trwałość projektu, tzn. czy całkowite skumulowane przepływy pieniężne są większe od zera w całym okresie objętym analizą.

Na podstawie dokonanych obliczeń można stwierdzić, że trwałość projektu zostaje zachowana (przedsięwzięcie nie wykazuje mniejszych od zera skumulowanych

całkowitych przepływów pieniężnych w każdym roku). Związane jest to przede wszystkim ze specyfiką beneficjenta, (który działalność bieżącą jak i inwestycyjną finansuje bezpośrednio z budżetu państwa). W świetle powyższych zapisów w analizie trwałości założono, że wkład własny do projektu oraz koszty eksploatacji pokryte będą bezpośrednio z budżetu państwa.

Tabela: II Wskaźniki efektywności finansowej projektu. Źródło: obliczenia własne

NPV z inwestycji (bez dotacji) FNPV/C (tys. zł)	-58 972,1
IRR z inwestycji (bez dotacji) FRR/C (%)	-43,3763%
NPV z inwestycji (z dotacją) FNPV/C (tys. zł)	-42 733,7
IRR z inwestycji (z dotacją) FRR/C (%)	-43,3762%
NPV z kapitału FNPV/K (tys. zł)	-42 733,7
IRR z kapitału FRR/K (%)	-43,3762%

Wyniki analizy ekonomicznej

Analiza kosztów i korzyści ekonomiczno-społecznych oprócz finansowych czynników wyrażanych przepływami pieniężnymi, dostarcza również informacje o tych aspektach oddziaływania przedsięwzięcia, które nie są przedmiotem transakcji rynkowych.

Głównymi mierzalnymi składnikami korzyści są:

- korzyści z tytułu uniknięcia wypadków na śródlądowych drogach wodnych;
- korzyści z tytułu obniżki cen za przewozy w żegludze śródlądowej;
- korzyści zewnętrzne środowiskowe;
- wpływy podatkowe - podatek od osób prawnych;
- korzyści wynikające ze zwiększonego zatrudnienia przy realizacji projektu.

Przeprowadzona analiza kosztów i korzyści społeczno-ekonomicznych wykazała osiągnięcie zdecydowanie dodatniej ekonomicznej zaktualizowanej wartości netto (ENPV) Przedsięwzięcia. Otrzymana wartość ERR (20,40%), jest zdecydowanie wyższa od wielkości zastosowanej stopy dyskontowej (5,5%), co dodatkowo potwierdza ekonomiczną efektywność przedmiotowego przedsięwzięcia. Oznacza to, że korzyści ekonomiczne przewyższają koszty związane z realizacją projektu, a więc projekt wart jest realizacji ze społecznego punktu widzenia.

Analiza ryzyka (wrażliwości)

Jak wynika z analizy ryzyk ekonomiczno-finansowych, efektywność finansowa oraz efektywność ekonomiczna przedsięwzięcia jest wrażliwa w stopniu istotnym ze względu na założone do obliczeń stopy dyskontowe. Pomimo dużej wrażliwości

wskaźniki efektywności ekonomicznej wskazują na ekonomiczną opłacalność i zasadność planowanej inwestycji.

Przewidziane rozwiązania techniczne ograniczają do minimum ryzyka awaryjnego wystąpienia niekorzystnych sytuacji pod względem ekologicznym i technicznym oraz skutki wystąpienia takich sytuacji.

Finansowanie

Przedmiotowy projekt otrzymał dofinansowanie z Funduszu TEN-T na podstawie Decyzji Komisji Europejskiej z dnia 28.06.2011 „dotyczącej przyznania pomocy finansowej Unii na projekty stanowiące przedmiot wspólnego zainteresowania „Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry” – 2010-PL-70206-P – w zakresie transeuropejskich sieci transportowych (TEN-T)”. Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej przyznane dofinansowanie przeznaczone jest na następujące zadania:

- Zadanie 1 Opracowanie studium wykonalności oraz programu funkcjonalno-użytkowego w wysokości 50%.
- Zadanie 2 Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry – w tym budowa Centrum RIS w wysokości 20%.
- Zadanie 3 Weryfikacja realizacji pilotażu RIS dolnej Odry – w wysokości 50%.

Na podstawie szacunkowych kosztów projektu opisanych w poprzednich rozdziałach oraz na podstawie przeprowadzonych analiz sporządzono plan finansowania budowy systemu RIS.

Tabela: III Źródła finansowania Projektu (w tys. zł). Źródło: obliczenia własne

Lp.	Wyszczególnienie	Razem	2011	2012	2013
1	Calkowite wydatki	27 696,9	2 496,9	8 600,0	16 600,0
2	Środki z TEN-T	6 113,2	650,7	1 871,3	3 591,2
3	Krajowe środki publiczne	21 583,7	1 846,2	6 728,7	13 008,8

Oddziaływanie na środowisko naturalne

Przedmiotowe przedsięwzięcie jest zgodne z polityką Polski i Unii Europejskiej w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz wpisuje się w działania mające na celu polepszenie środowiska naturalnego. System RIS poprawia bezpieczeństwo, wydajność i minimalizuje oddziaływanie na środowisko naturalne statków przepływających przez rozpatrywany odcinek rzeki Odry.

Analiza oddziaływania na środowisko, miała na celu wyłonienie wariantu najbardziej korzystnego dla środowiska. Przeanalizowano wariant 0 – niepodejmowanie

przedsięwzięcia, wariant I – polegający na realizacji systemu RIS na dolnej Odrze – budowa systemu w skład, którego wchodzi wykorzystanie platformy w postaci komina Wiskord oraz wariant II - polegający na realizacji systemu RIS na dolnej Odrze – budowa systemu z 5 dużymi radarami zainstalowanymi na masztach. Oceniono, że największe negatywne oddziaływanie skumulowane na środowisko naturalne będzie efektem wyboru wariantu 0, czyli braku realizacji przedsięwzięcia. Natomiast najbardziej korzystny dla otoczenia, będzie wariant I, w którego zakres będzie wchodziła m.in. instalacja sensorów na kominie byłej fabryki włókien sztucznych „Wiskord” S.A. w Szczecinie. W ten sposób eliminuje się negatywne oddziaływanie 2 wysokich masztów. Pierwszego z nich o wys. 25 m w miejscowości Podjuchy oraz drugiego o wys. 37 m w porcie – nabrzeże Regalica. Tym sposobem zostaną wybudowane tylko 2 maszty w miejscowości Lubczyna na terenie portu, o wysokości 15m, w miejscowości Widuchowa na jazie, o wysokości 40 m oraz wykorzystany istniejący na Elektrowni Pomorzany w Szczecinie, o wysokości ok. 40 m.

Z analiz wynika, że oddziaływanie wymienionych wyżej radarów, nie będzie szkodliwe dla otoczenia. Generowane podczas pracy radarów pole elektromagnetyczne nie będzie przekraczać wartości szkodliwych przewidzianych prawem polskim.

Rzeka Odra na odcinku, na którym będzie instalowany system RIS, znajduje się na terenach cennych przyrodniczo. Są to obszary wchodzące w skład Europejskiej Sieci Natura 2000 o oznaczeniach PLH320037 dolna Odra oraz PLB320003 dolina dolnej Odry. Po rozpatrzeniu wszelkich zagrożeń ww. obszarów, należy wnioskować, że realizacja przedsięwzięcia i poprawa bezpieczeństwa poprzez funkcjonowanie elektronicznych map nawigacyjnych zgodnych ze standardem międzynarodowym na istniejącej drodze wodnej, będzie pozytywne w skutkach dla środowiska naturalnego, a sam zakres przedsięwzięcia nie będzie znacząco negatywnie oddziaływał na obszary Natura 2000.

Bezpieczna żegluga przyczynia się do ograniczenia ilości paliwa zużywanego do transportu drogowego oraz kolejowego. Bezpośrednio wiąże się to z mniejszym zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego oraz gleb z procesu spalania paliw oraz ścierania asfaltu i opon samochodowych. Stąd wniosek, że dla regionu zachodniopomorskiego, wdrożenie systemu RIS jest działaniem poprawiającym jakość środowiska.

Realizacja inwestycji gwarantuje spełnianie szeregu wymagań określonych w przepisach prawa polskiego i UE dotyczących ochrony środowiska.

1. Definicja projektu

Tytuł projektu i przedmiot studium

„Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry”

Głównym przedmiotem projektu jest analiza możliwości: „Pilotażowego wdrożenia systemu RIS dolnej Odry”.

Cele studium wykonalności systemu RIS można przedstawić następująco:

- pomoc zamawiającemu w określeniu celów realizacji, którym ma służyć system RIS dolnej Odry;
- określenie zakresu (działania wspomagane przez projektowany system) i kontekstu systemu (systemy zewnętrzne, ludzie, urządzenia, inne systemy informacyjne, mający korzystać z nowego systemu);
- ogólne określenie wymagań wobec systemu w ujęciu technologicznym, organizacyjno – prawnym, środowiskowym oraz ekonomicznym;
- wykonanie wstępnych analiz technologicznych, środowiskowych oraz ekonomicznych, jak również opracowanie wstępnego projektu systemu;
- zaproponowanie kilku wariantów realizacji systemu (technologie i funkcje) z uwzględnieniem kosztów każdego wariantu;
- wstępne oszacowanie kosztów utworzenia systemu RIS;
- opracowanie wstępnego harmonogramu wdrożenia systemu.

Wykonanie studium wykonalności tegoż projektu pozwala uniknąć bezpośredniego przechodzenia od fazy koncepcyjnej do projektu technicznego, bez uprzedniego stopniowego zbadania inwestycji i alternatywnych sposobów jej realizacji. Ponadto opracowanie studium wykonalności eliminuje konieczność zlecania wielu szczegółowych studiów i projektów tych inwestycji, które już na tym etapie okazują się nieefektywne.

System zharmonizowanych usług informacji rzecznej RIS (*River Information Services*) stanowi zestaw usług wspierających zarządzanie ruchem i transportem w żegludze śródlądowej. Jego wdrożenie ma na celu dostosowanie transportu rzeczno do współczesnych rozwiązań rozwoju logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw, tym samym ułatwiając integrację z intermodalnym systemem transportowym. Ma także za zadanie

ujednoczenie i optymalizację wykonywanych usług, tworząc w ten sposób skoordynowany system przetwarzania informacji dla jednostek rzecznych (Wniosek, 2004).

System RIS zapewnia 4 podstawowe serwisy usług:

- udostępnianie elektronicznych map nawigacyjnych dla żeglugi śródlądowej (poprzez system Inland ENC, *ang. Inland Electronic Navigation Chart*),
- elektroniczne raportowanie statków (ERI, *ang. Electronic Ship Reporting in Inland Navigation*),
- komunikaty dla kierowników statków (NtS, *ang. Notices to Skippers*),
- system kontroli ruchu statków (VTT, *ang. Vessel Tracking and Tracing*) (Dyrektywa, 2005/44/WE).

Głównym celem RIS jest uczynienie z żeglugi śródlądowej przejrzystego, niezawodnego, elastycznego i łatwo dostępnego rodzaju transportu, który będzie w stanie konkurować z innymi rodzajami przewozów ładunku. Komisja Europejska wraz z Parlamentem Europejskim wyznaczyła cztery strategiczne korzyści, jakie ma wyznaczać RIS dla żeglugi śródlądowej:

- konkurencyjność żeglugi śródlądowej,
- optymalizację wykorzystania infrastruktury,
- poprawę bezpieczeństwa,
- poprawę ochrony środowiska naturalnego (Wniosek, 2004).

RIS ma za zadanie świadczenie usług konkurencyjnych w sektorze transportu śródlądowego. System dostarcza aktualne informacje, które będą wykorzystywane przez kapitanów oraz operatorów logistycznych do planowania rejsu, optymalizacji harmonogramów żeglugi i nawigacji. Celem RIS jest spełnianie potrzeb informacyjnych wymaganych dla współczesnego zarządzania dystrybucją dostaw. Dzięki swoim interfejsom informacyjnym zaopatruje w dane o wszystkich uczestnikach łańcucha dostaw, przyczyniając się do eliminacji przerw w sieci informacji logistycznych. Aby zwiększyć konkurencyjność tego typu transportu, RIS pozwala na monitorowanie w czasie rzeczywistym floty żeglugi śródlądowej, a także zmieniających się warunków na trasie. Umożliwia to lepsze zarządzanie statkami, optymalne rozmieszczenie personelu oraz jednostek żeglugowych. Pozwala również na bardziej szczegółowe planowanie rejsu i kontrolę zanurzenia w oparciu o aktualne informacje dotyczące warunków panujących na szlakach wodnych. Informacje wysyłane

w czasie rzeczywistym mogą się również przyczynić do usprawnienia załadunku statków dzięki uwzględnieniu bieżących warunków żeglugi.

Kolejną korzyścią, którą przynosi RIS jest optymalizacja wykorzystania infrastruktury rzecznej. Dzięki informacjom pochodzącym z RIS na temat zbliżających się statków operatorzy terminali oraz obsługa mostów będą w stanie lepiej planować wykorzystanie zasobów urządzeń. RIS ma przyczynić się do aktywnego podejścia w opracowywaniu harmonogramu, a także przygotowania i zaplanowania odpowiednich działań przez operatorów. Oznacza to znaczne skrócenie czasu oczekiwania oraz ogólne usprawnienie logistyki transportu.

Znaczną korzyścią dla żeglugi śródlądowej jest również poprawa bezpieczeństwa. Kapitanowie jednostek wykorzystujących pakiet usług świadczonych przez system będą otrzymywali aktualne i kompletne obrazy sytuacji w ruchu, informacje na temat pozycji zbliżających się statków oraz o bieżących warunkach na szlaku wodnym. Ma to przyczynić się do podejmowania bardziej pewnych i świadomych decyzji nawigacyjnych, które doprowadzą do zmniejszenia liczby wypadków, w tym utraty ładunków, narażania życia ludzkiego i środowiska naturalnego. Ponadto RIS umożliwia monitoring ładunków niebezpiecznych. Pozwala to na właściwą reakcję odpowiednich organów w przypadku jakiegokolwiek katastrofy z udziałem statków przewożących tego typu ładunki. Czas reakcji jest szczególnie ważny, kiedy przewożone są ładunki niebezpieczne, które mogą prowadzić do ofiar wśród ludzi lub do katastrofy naturalnej. RIS poprzez monitoring i archiwizację danych umożliwia rekonstrukcję takich zdarzeń, która może się przydać w analizie przyczyn wypadku.

System ma również doprowadzić do przejrzystości transportu ładunków. Ciągły przepływ informacji przyspiesza i towarzyszy procesowi fizycznemu w działaniach logistycznych dotyczących przewożonych ładunków i towarów.

Kolejną bardzo istotną korzyścią niesioną przez usługi informacji rzecznej jest ochrona środowiska. Poza ścisłym monitoringiem ładunków niebezpiecznych, system powinien przyczynić się do lepszego planowania rejsu oraz układania przez kapitanów bardziej wiarygodnego harmonogramu. Wynikiem tego będzie zmniejszenie zużycia paliwa przez statki. Przyczyni się to także do przesunięcia transportu towarów z dróg na szlaki wodne. Skutkiem tego będzie znaczna redukcja emisji spalin do atmosfery oraz zmniejszenie poziomu hałasu (Wniosek, 2004).

1.1. Lokalizacja oraz planowany obszar oddziaływania projektu

Zgodnie z postanowieniami dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie (Dz. U. L255/122 z dnia 30.09.2005r.), obowiązkowi wdrożenia tych usług podlegają wszystkie śródlądowe drogi wodne o znaczeniu międzynarodowym (oraz znajdujące się na nich porty), które łączą się z innymi drogami o tym samym standardzie, tj. począwszy od IV klasy drogi wodnej według klasyfikacji EKG ONZ (*Europejska Komisja Gospodarcza Organizacji Narodów Zjednoczonych*).

Postanowienia dyrektywy RIS, według uznania Państw Członkowskich, mogą być stosowane również na śródlądowych drogach wodnych nieobjętych tym obowiązkiem. Natomiast na krajowych śródlądowych drogach wodnych objętych obowiązkiem RIS, ale niepowiązanych z siecią dróg wodnych innego Państwa Członkowskiego, wymagania i specyfikacje techniczne dla zharmonizowanego systemu informacji rzecznej, określone w dyrektywie RIS nie są obowiązkowe, a jedynie zalecane.

Lokalizację projektowanego systemu RIS należy rozpatrywać wielokryterialnie, co związane jest z jego charakterem natury transportowej, żeglugowej, nawigacyjnej i zasięgowej. Związane jest to z przebiegiem europejskich i krajowych szlaków komunikacyjno-transportowych jak również koniecznością stworzenia odpowiedniej infrastruktury nawigacyjno-żeglugowej, zapewniającej odpowiedni poziom bezpieczeństwa jednostkom żeglugowym, środowisku oraz populacjom ludności znajdującym się w obszarze projektu. W poniższych podpunktach wyszczególniono i opisano kluczowe aspekty lokalizacji projektu oraz jego obszar oddziaływania.

1.1.1. Zakres wód śródlądowych projektu

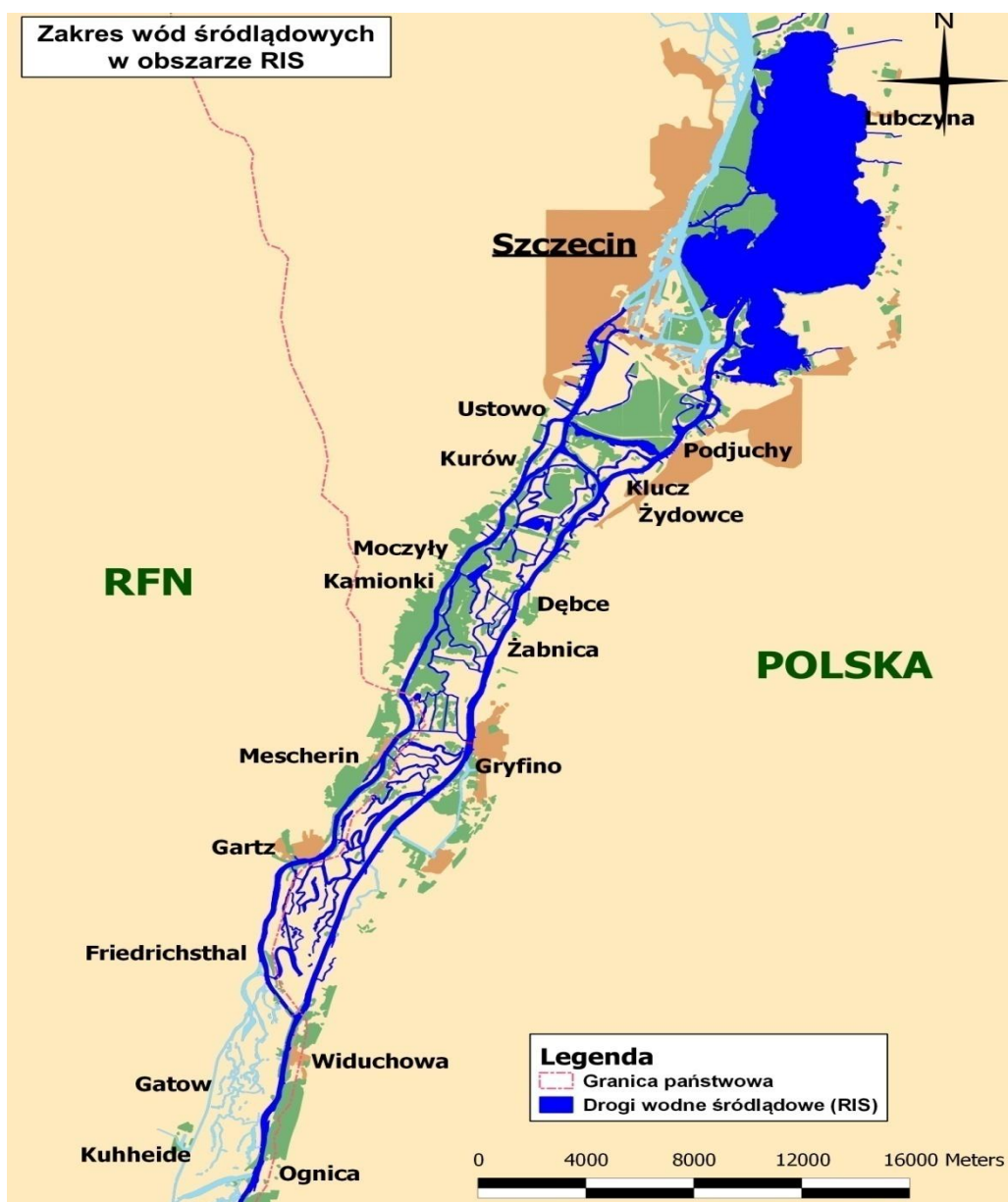
W Polsce obowiązkiem wdrożenia systemu RIS objęto część dróg wodnych dolnego odcinka rzeki Odry od miejscowości Ognica do Szczecina, sklasyfikowanych, jako drogi wodne klasy Vb (*Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych, 2002*). Łączna długość tych dróg wodnych wynosi 97,6 km. RIS wg wytycznych prawnych powinien obszarowo obejmować następujące odcinki dróg śródlądowych:

- jezioro Dąbie do granicy z morskimi wodami wewnętrznymi – 9,5 km;
- rzekę Odrę od miejscowości Ognica do Przekopu Klucz-Ustowo i dalej, jako rzekę Regalicę do ujścia do jeziora Dąbie - 44,6 km;

- rzekę Odrę Zachodnią, od jazu w miejscowości Widuchowa do granicy z morskimi wodami wewnętrznymi wraz z bocznymi odgałęzieniami - 33,6 km;
- przekop Klucz-Ustowo, który łączy rzekę Odrę Wschodnią z rzeką Odrą Zachodnią - 2,7 km;
- rzekę Parnicę i przekop Parnicki od rzeki Odry Zachodniej do granicy z morskimi wodami wewnętrznymi - 6,9 km.

Wody objęte wdrożeniem RIS zilustrowano na rys. 1. Wskazano na nim również odcinek graniczny rzeki Odry. Odcinek ten rozpoczyna się pomiędzy miejscowością Kamionki a Mescherin. Następnie biegnie w górę Odry Zachodniej, a dalej Odrą.

W myśl Ustawy z dnia 10 czerwca 2011 r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej oraz ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej (Dz. U.. Nr 168, poz.1003 2011), Minister właściwy do spraw transportu w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw gospodarki wodnej określi, w drodze rozporządzenia, wykaz śródlądowych dróg wodnych, na których wprowadza się RIS. Należy zauważyć, że rozporządzenie takie na dzień dzisiejszy nie zostało wydane.



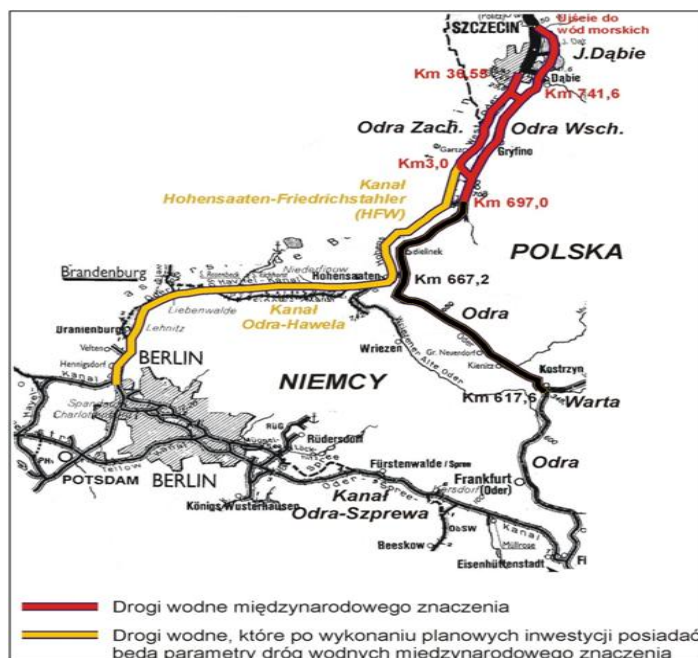
Rysunek 1 Zakres dróg śródlądowych w obszarze RIS
Źródło Opracowanie własne

1.1.2. Lokalizacja projektu w skali krajowej i regionalnej

Rzeka Odra jest drugą najdłuższą rzeką w Polsce. Na obszarze Polski przebiega przez obszary silnie zurbanizowane i uprzemysłowione (północna i południowa część biegu rzeki) oraz rolnicze (środkowa część biegu rzeki). Rzeka ta łączy między innymi takie rejony jak zagłębie Ostrawsko-Karwińskie (Czechy), Śląsk, Saksonię (Niemcy), ziemię Lubuską, Brandenburgię (Niemcy), Wielkopolskę, Pomorze Zachodnie i Pomorze Przednie (Niemcy). Należy już na tym etapie zwrócić uwagę na jej międzynarodowy charakter, który wynika głównie z jej granicznego przebiegu pomiędzy Polską, a Niemcami. Takie uwarunkowania implikują jej charakter komunikacyjno-handlowy na poziomie krajowym, jak również międzynarodowym.

Planowany system RIS obejmuje swym zasięgiem północną część rzeki Odry. Bezpośrednio jest to związane z klasą żeglowną Odry, która od miejscowości Ognica przechodzi z III do Vb, a więc posiada klasę międzynarodową. Należy przy tym nadmienić, że na odcinku dolnej Odry znajdują się dwa kanały o znaczeniu strategicznym dla żeglugi międzynarodowej. Pierwszy z nich to kanał Odra-Hawela, który umożliwia połączenie wodne z Berlinem a następnie z wodami śródlądowymi Europy Zachodniej. Kolejnym kanałem jest Hohensaaten- Friedrichstahler- Wasserstrasse (HFW), który posiada połączenie:

- z kanałem Odra-Hawela oraz z Odrą poprzez kanał Schwedt na wysokości miejscowości Ognica,
- bezpośrednio z Odrą Zachodnią.



Rysunek 2 Dolny odcinek Odry wraz z kanałami łączącymi go z europejską siecią dróg wodnych.

Źródło: Woś K., Harmonising River Information Service on Inland Waterways. Polish Journal of Environmental Studies. Vol. 16, No 6B, 2007.

1.1.3. Lokalizacja projektu w aspekcie kluczowych europejskich dróg transportowych

Położenie systemu RIS jest również istotne w zakresie integracji transportu Unii Europejskiej. Rozważając kierunki głównych szlaków transportowych, można wyróżnić dwa strategiczne wodne szlaki komunikacyjne: północ – południe oraz wschód – zachód. Pierwszy szlak docelowo związany jest z połączeniem Odry z Dunajem, a dalej z Morzem Czarnym. Natomiast drugi szlak łączy zachodnią część Europy z państwami części wschodniej. Z obecnych dokumentów jasno wynika, że Odra stanowi ważny element europejskiego łańcucha transportowego. Na podstawie dokumentu AGN (*European Agreement on Main Inland*

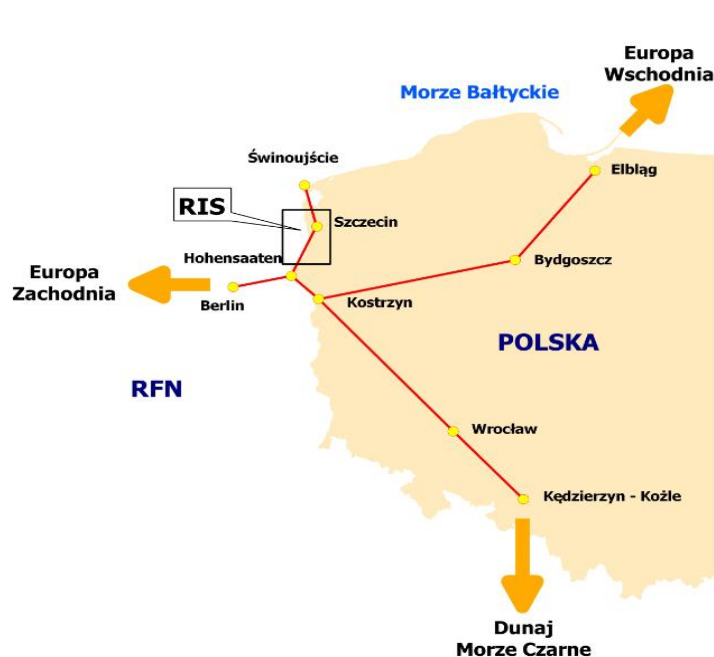
Waterways of International Importance) można stwierdzić, że w Szczecinie rozpoczynają się dwie istotne drogi wodne:

- E30 – Świnoujście – Szczecin – Odra – Wrocław – Koźle (docelowe połączenie Odra-Dunaj),
- E31 – Szczecin – Odra Zachodnia – Hohensaaten – Friedrichstahler Wasserstrasse.

Trzeci szlak transportowy przebiega w bliskim sąsiedztwie obszaru RIS - przez Hohensaaten i Kostrzyn:

- E 70 – Od Europortu w Rotterdamie do Arnhem przez Lek i Benedenrijn – Zutphen – Enschede – Bergeshövede – Mindert – Magdeburg – Berlin – Hohensaaten – Kostrzyń – Bydgoszcz – Elbląg - Zalew Wiślany – Kaliningrad - rzeki Pregolia i Dayma-Kurshskiy oraz zalew Klaipeda.

Położenie RIS na tle kluczowych europejskich dróg transportowych przedstawiono na rys. 3.



Rysunek 3 Położenie RIS na tle ważnych europejskich korytarzy transportowych

Źródło: Opracowanie własne

1.1.4. Lokalizacja projektu w aspekcie integracji wewnętrznych dróg morskich oraz śródlądowych

Kolejnym ważnym aspektem lokalizacji obszaru RIS jest port Szczecin, a w szerszym ujęciu zespół portów Szczecin-Świnoujście. Położenie portu Szczecin sprzyja rozwojowi

żeglugi morskiej i śródlądowej oraz wymianie towarowej. W Szczecinie łączą się wewnętrzne drogi morskie oraz śródlądowe. W tym miejscu można zidentyfikować początek RIS, czyli północny zakres projektu. Wody skoncentrowane wokół Szczecina, ze względu na znaczenie określa się często Szczecińskim Węzłem Wodnym. W północnej części jest to jezioro Dąbie, Regalica, Odra Zachodnia płynąca przez miasto Szczecin oraz rzeki Parnica i Regalica. Przez jezioro Dąbie przebiega tor wodny rozwidlający się do jeziora Dąbie Małe oraz miejscowości Lubczyna. Tor ten również żeglugowo połączony jest z rzeką Święta, która ze względu na swoje walory przyrodnicze stanowi atrakcję turystyczną. Rzeką Regalica i Parnica stanowią graniczne połączenie portowych dróg morskich ze śródlądowymi. Na rysunku 4 wskazano punkty połączenia wód śródlądowych z morskimi w obrębie Szczecińskiego Węzła Wodnego: Iński Nurt, Czapina (połączenie Jeziora Dąbie z Odrą), rzeka Święta (połączenie Jeziora Dąbie z Odrą), Orli Przesmyk (połączenie Jeziora Dąbie z Odrą), rzeka Odra (na wysokości Trasy Zamkowej), Duńczyca (połączenie Jeziora Dąbie z Przekopem Mieleńskim), Parnica (na wysokości mostu Portowego) oraz połączenie Parnicy z Regalicą. Jak można zauważyć, wiele istniejących połączeń dróg wodnych morskich i śródlądowych ma istotne znaczenie w zakresie przyszłej integracji morskiego i śródlądowego systemu śledzenia obiektów (VTS, VTT). Należy przez to rozumieć obopólną wymianę informacji oraz skoordynowane działanie w sytuacjach tego wymagających (np. sytuacje kryzysowe).



Rysunek 4 Miejsca połączenia wewnętrznych dróg śródlądowych z wewnętrznymi morskimi: (1) Iński Nurt - Odra, (2) Czapina-Odra, (3) Rzeką Świętą-Odra, (4) Orli Przesmyk-Odra, (5) Trasa Zamkowa, rzeka Odra, (6) most Portowy, rzeka Parnica, (7) Duńczycza-Przekop Mieleński, (8)Parnica - Regalica

Źródło: Opracowanie własne

1.1.5. Lokalizacja projektu w aspekcie hydrologiczno-nawigacyjnym

Wody w obszarze RIS podlegają wpływowi cofki odmorskiej i wiatrowej, dlatego też charakter rzeki zmienia się w rzeczno – morski (łącznie do miejscowości Bielinek). Zjawisko cofki odmorskiej jest niekorzystne ze względów nawigacyjnych, ponieważ powoduje znacznie wahania poziomu wód oraz ogranicza możliwości żeglowne wód śródlądowych w obszarze RIS. Cofki odmorskie, ze względu na znaczne podniesienie lustra wody powodują czasami wstrzymanie żeglugi (przekroczenie tzw. Wysokiej Wody Żeglownej). Należy tu również nadmienić, że zjawisko cofki zmienia hydrauliczne warunki przepływu, co powoduje osadzanie się na odcinkach żeglownych rumowiska wleczonego w dół biegu rzeki, powodując konieczność kontroli głębokości czy ewentualnie pogłębiania. Zmiany poziomu wody (stanu wody) wymagają monitorowania przez odpowiednią sieć wodowskazów, które w sposób bezpośredni umożliwiałyby dostarczenie informacji o aktualnym stanie wody.

W aspekcie nawigacyjnym rozważane drogi wodne, ze względu na istnienie ograniczeń żeglugowych głównie w postaci małych prześwitów pod mostami, objęte są odpowiednim oznakowaniem nawigacyjnym. Zaliczyć można do tego znaki żeglugowe, rozmieszczone na mostach i brzegu, światła nawigacyjne, reflektory radarowe umiejscowione na mostach, znaki dzienne czy pławy. Ruch żeglugowy regulują również wewnętrzne przepisy, co ma szczególne znaczenie w zachowaniu odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w tzw. miejscach uciążliwych dla żeglugi. Miejsca te zilustrowane na rys. 5 (numeracja punktów zgodna z lokalizacją miejsc na rysunku), to w szczególności (Zarządzenie, 2004):

1. km 733,7 rzeki Regalicy (okolice mostu kolejowego, zwodzonego)
2. km 739,6 (skrzyżowanie dróg wodnych w rejonie ujścia rzeki Parnicy);
3. km 35,59 rzeki Odry Zachodniej (most kolejowy, zmiana organizacji ruchu na ruch lewostronny);
4. km 36,55 rzeki Odry Zachodniej (most drogowy, zmiana organizacji ruchu na ruch lewostronny);
5. rejon połączenia dróg wodnych rzeki Odry Wschodniej, rzeki Regalicy i rzeki Odry Zachodniej z Przekopem Klucz – Ustowo;
6. rejon km 4,45 rzeki Parnicy (most kolejowy);



Rysunek 5 Miejsca szczególnie uciążliwe dla żeglugi
Źródło Opracowanie własne

Wskazane miejsca szczególnie uciążliwe dla żeglugi powinny być objęte szczególną uwagą operatorów RIS pracujących w Centrum RIS.

1.1.6. Oddziaływanie projektu na populację ludności i środowisko

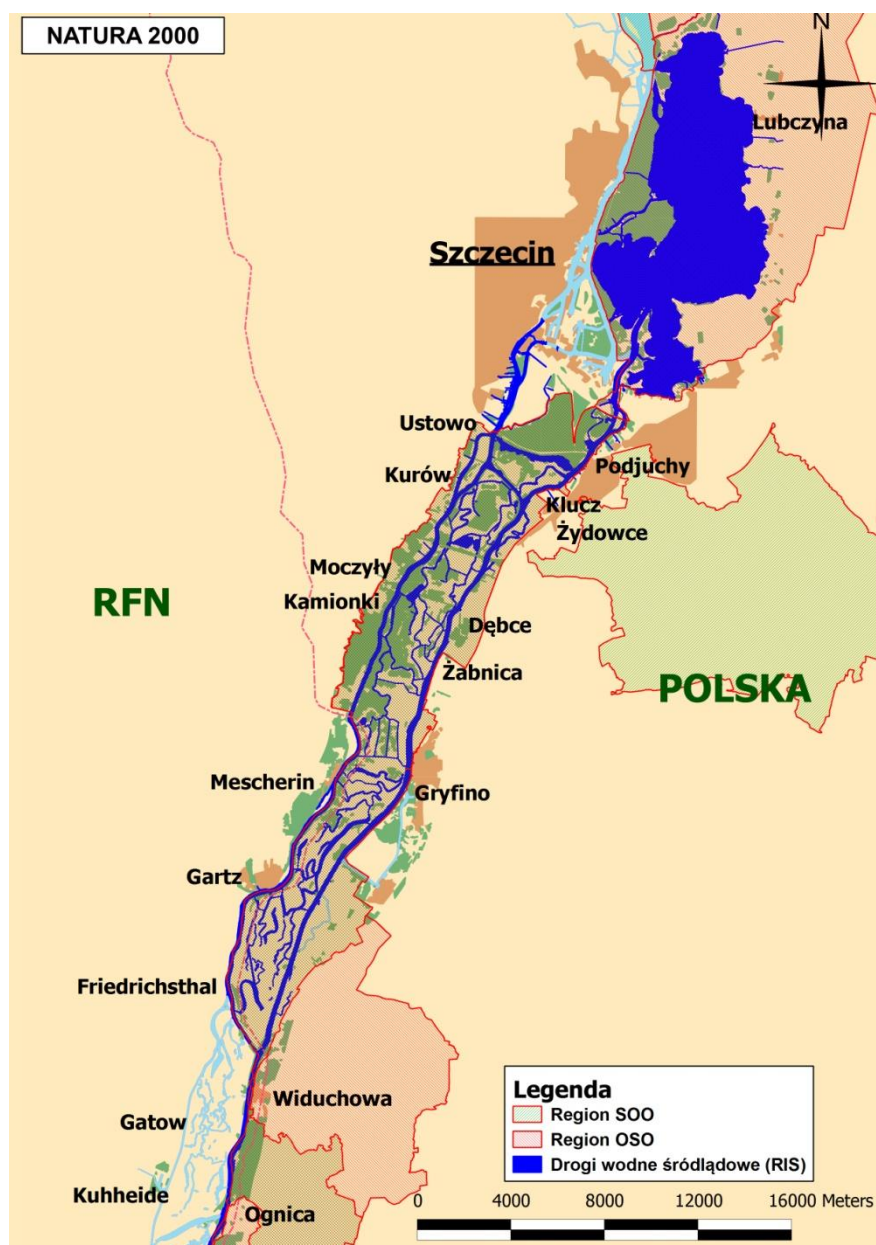
Planując system RIS należy uwzględnić jego oddziaływanie zarówno punktowe jak i skumulowane, na tereny zamieszkałe, sąsiadujące z drogami wodnymi oraz na cały region. Oddziaływanie to należy rozumieć, jako wpływ fizyczny elementów systemu (np. promieniowanie elektromagnetyczne) oraz wpływ wynikający z docelowych realizowanych funkcji, a więc zwiększenie bezpieczeństwa żeglugi, monitoring wizyjny dróg wodnych, ochrona infrastruktury drogowej (mosty), zapobieganie wypadkom z użytkownikami żeglugi rekreacyjnej oraz wspomaganie różnych sytuacji kryzysowych i ratowniczych.

W części północnej RIS jest to obszar silnie zurbanizowany – miasto Szczecin wraz z dzielnicami (Szczecin Dąbie, Szczecin Podjuchy) oraz mniejsze miejscowości: Ustowo, Kurów, Siadło Dolne oraz Lubczyna położona nad jeziorem Dąbie. Dodatkowo należy uwzględnić położone nad Odrą tereny aktywności rekreacyjnej takie jak ogródki działkowe, ośrodki rekreacyjne oraz obecność jednostek żeglugi rekreacyjnej (w szczególności na jeziorze Dąbie oraz wodach z nim połączonych). W części południowej projektu są to miejscowości: Ognica, Widuchowa, Gryfino, Żabnica, Moczyły, Mescherin (Niemcy), Gartz (Niemcy). Należy tu również zwrócić uwagę na fakt współdzielenia dróg wodnych z RFN, co wymaga formalnych regulacji czy uzgodnień.

Odrzańska Droga Wodna na terenie woj. zachodniopomorskiego przebiega prawie w całości w obszarach cennych przyrodniczo wchodzących w skład Europejskiej sieci Natura 2000 oraz Parku Krajobrazowego dolina dolnej Odry. Są to obszary PLH320037 dolna Odra oraz PLB320003 dolina dolnej Odry, które zostały utworzone celem ochrony ptaków i siedlisk przyrodniczych. Łącznie pokrywają swym zasięgiem całe Międzyodrze (dolina dolnej Odry) oraz jezioro Dąbie.

Międzyodrze stanowi najcenniejszy teren bagienny w dolinie Odry, rozciągający się od Widuchowej do Szczecina (www.atlas.odra.pl). Na obszarze tym występuje duża liczba gatunków ptaków i zespołów roślinnych. Teren ten jest szczególnie cennym przyrodniczo, co znajduje odzwierciedlenie w zakresie stref ochronnych Natura 2000, które znajdują się praktycznie na całym obszarze RIS. Pokrycie dróg wodnych obszarami ochronnymi Natura 2000 przedstawiono na rys.6. Są to:

- SOO (specjalny obszar ochrony siedlisk) PLH320037 dolna Odra,
- OSO (obszar specjalnej ochrony ptaków) PLB320003 dolina dolnej Odry.



Rysunek 6 Pokrycie dróg wodnych RIS obszarami ochronnymi SOO oraz OSO

Źródło: Warstwy obszarów chronionych udostępnione przez Biuro Konserwacji Przyrody w Szczecinie. Opracowanie własne.

1.2. Analiza otoczenia społeczno-gospodarczego projektu

Projekt będzie realizowany na terenie województwa zachodniopomorskiego, które ze względu na swoje położenie nierozdzielnie związane jest z Regionem Morza Bałtyckiego i gospodarką morską oraz śródlądową. Basen Morza Bałtyckiego jest naturalnym ogniwem integrującym gospodarki poszczególnych krajów regionu. Wokół Morza Bałtyckiego zlokalizowanych jest dziewięć krajów (Polska, Niemcy, Dania, Szwecja, Litwa, Łotwa, Estonia, Finlandia oraz Rosja) charakteryzujących się wysokim na skalę europejską potencjałem ekonomicznym i demograficznym. Po rozszerzeniu Unii Europejskiej w 2004 r. kraje nadbałtyckie zostały włączone do zintegrowanego obszaru gospodarczego Wspólnoty,

co miało pozytywny wpływ na rozwinięcie współpracy gospodarczej między nimi oraz na przyspieszenie ich rozwoju gospodarczego.

Województwo zachodniopomorskie jest regionem uprzywilejowanym pod względem wielkości zasobów wodnych i naturalnego układu śródlądowych dróg wodnych eksploatowanych przez żeglugę. Głównym szlakiem żeglugowym jest odcinek dolnej Odry, wraz z Zalewem Szczecińskim i cieśninami łączącymi go z Zatoką Pomorską. Odrzańska Droga Wodna stanowiąc element Odrzańskiego Korytarza Transportowego, wiąże aglomerację szczecińską oraz porty wraz z przeładowniami morsko – rzecznyimi ujścia Odry z aglomeracją wrocławską i górnośląską, natomiast za pośrednictwem drogi wodnej Wisła – Odra z wielkopolskim obszarem gospodarczym oraz pozostałą siecią polskich dróg wodnych, a poprzez kanały Odra – Sprewa i Odra – Hawela z aglomeracją berlińską i zachodnią częścią kontynentu europejskiego (Strategia, 2010 s.107).

Z chwilą przystąpienia Rzeczypospolitej Polskiej do Układu z Schengen dnia 21 grudnia 2007 r. transport ludzi i towarów wewnątrz krajów UE stał się bardziej swobodny, co stanowi ważny element, ułatwiający współpracę transgraniczną. W odniesieniu do województwa zachodniopomorskiego istnieje wiele platform takiej współpracy zarówno z sąsiednimi regionami Republiki Federalnej Niemiec, jak również z państwami skandynawskimi. W pierwszej kolejności współpraca ta prowadzana jest w ramach tzw. Euroregionu Pomerania, ale również w ramach programów finansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Utworzony w 1995 w Szczecinie Euroregion Pomerania skupia następujących członków (Galor, 2010 s.13):

- Stowarzyszenie Gmin Polskich Euroregionu Pomerania (skupiające większość miast i gmin z województwa Zachodniopomorskiego oraz Miasto Szczecin),
- Komunalny Związek Euroregionu Pomerania (z dwoma miastami oraz sześcioma powiatami landów Meklemburgia – Pomorze Przednie i Brandenburgia),
- Komunalny Związek Gmin Skanii (z 33 szwedzkimi gminami).

Cały region obejmuje powierzchnię 42.000 km² oraz skupia liczącą ponad 3,5 miliona osób ludność. Ze względu na swoje położenie geograficzne Euroregion jest istotnym ogniwem łączącym Europę Środkową z Europą Wschodnią oraz ze Skandynawią. W Euroregionie krzyżują się ważne drogi komunikacyjne posiadające znaczenie ponadregionalne, które łączą wschód i zachód Europy jak również Skandynawię z Europą Południową, a jego korzystne położenie w odniesieniu do głównych tras komunikacyjnych

w Rejonie Morza Bałtyckiego jest czynnikiem, który ma decydujący wpływ na rozwój gospodarczy całego regionu. Celem współpracy w Euroregionie jest podejmowanie wspólnych działań dla równomiernego oraz zrównoważonego rozwoju regionu i zbliżenia jego mieszkańców oraz instytucji. Cele te można osiągnąć m.in. poprzez: utrzymanie i poprawianie stanu środowiska naturalnego; rozbudowanie i dostosowanie infrastruktury do potrzeb ruchu granicznego i regionalnego; rozwój współpracy gospodarczej, wymiany know-how oraz transferu technologii a także rozwój skoordynowanego, transgranicznego planowania przestrzennego.

W obecnej perspektywie budżetowej 2007–2013 realizowanych jest wiele programów transgranicznych, w których zaangażowane jest województwo zachodniopomorskie. Programy finansowane są z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach celu „Europejska współpraca terytorialna” (Galor, 2010 s.13):

- Program Współpracy Transgranicznej Polska-Niemcy,
- Program Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk,
- Projekt SoNorA („*South – North Axis*”).

Program Współpracy Transgranicznej Polska-Niemcy po stronie polskiej dotyczy województwa zachodniopomorskiego, a po stronie niemieckiej landów Meklemburgia–Pomorze Przednie i Brandenburgia. Głównym celem Programu jest wniesienie wkładu w równomierny oraz zrównoważony rozwój obszaru wsparcia poprzez transgraniczne zbliżenie mieszkańców, przedsiębiorstw i instytucji. Jednym z kierunków realizacji Programu jest m.in. wybudowanie potrzebnej infrastruktury transportowej w przypadku transgranicznych połączeń komunikacyjnych a także wspólny rozwój infrastruktury technicznej i wzmocnienie infrastruktury turystycznej (Galor, 2010 s.14).

Celem *Programu Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk* jest wzmocnienie zrównoważonego rozwoju obszaru Południowego Bałtyku poprzez wspólne działania zwiększające jego konkurencyjność oraz wzmacniające integrację pomiędzy ludźmi i instytucjami. Program obejmuje regiony z pięciu państw członkowskich UE, w tym również podregiony Polski: szczeciński, koszaliński, słupski i gdański oraz regiony Szwecji, Danii, Litwy i Niemiec. W ramach Programu zostały określone główne osie współpracy, m.in. w ramach priorytetu „Konkurencyjność gospodarcza” przewidziano wsparcie projektów i działań w dziedzinie transportu. Wszystkie działania w zakresie poprawy, jakości infrastruktury i usług transportowych oraz zapewnienia dostępności transportowej winny być

oparte na rozwiązaniach przyjaznych dla środowiska oraz zdrowia i życia człowieka (Galor, 2010 s.14).

Projekt SoNorA („South – North Axis”) jest kontynuacją projektu Adriatic–BalticLandbridge (Most lądowy Adriatyk – Bałtyk), który został zakończony w kwietniu 2008 roku. W projekcie SoNorA bierze udział 25 partnerów z 6 państw: Austrii, Czech, Niemiec, Polski, Słowenii i Włoch. Projekt SoNorA powstał na bazie dyskusji nad sposobami przyspieszenia rozwoju infrastruktury oraz usług w transporcie multimodalnym na obszarze Europy Środkowej łączącej Bałtyk z Adriatykiem. Planuje się nawiązanie strategicznej współpracy w obrębie wybranych transeuropejskich korytarzy transportowych. Partnerzy projektu SoNorA będą współpracowali nad zapewnieniem swoim regionom lepszej dostępności i wszelkich wynikających z tego korzyści, a co za tym idzie nad przyspieszeniem wzrostu gospodarczego i stworzeniem silnej ekonomicznie strefy w Europie Środkowej. Projekt SoNorA zakłada przygotowanie wspólnej strategii rozwoju infrastruktury dla multimodalnej sieci transportowej łączącej północną Europę Środkową z południową. Na bazie tego założenia Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście przy współpracy z Sekretariatem Technicznym CETC – *Central European Transport Corridor* (działającym w ramach Urzędu Marszałkowskiego Województwa Zachodniopomorskiego), będzie pracował na rzecz przyspieszenia rozwoju oraz promowania Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego. We współpracę transgraniczną wpisuje się również *Międzyregionalne Porozumienie na rzecz utworzenia Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego (CETC-ROUTE65)* (Galor, 2010 s.14).

Kolejnym istotnym wyznacznikiem pozycji województwa zachodniopomorskiego w przestrzeni europejskiej są duże porty ujścia Odry, które stanowią potencjałe punkty węzłowe „autostrady bałtyckiej” i zaplecze transportowe metropolii berlińskiej, dolny odcinek Odrzańskiej Drogi Wodnej, na którym realizowany będzie projekt RIS stanowi istotny element europejskiej sieci dróg wodnych, a również Szczecin, jako ważny węzeł transportowy leżący na przecięciu międzynarodowych szlaków komunikacyjnych północ – południe i wschód – zachód. Do wyznaczników pozycji regionu w aspekcie krajowym należy zaliczyć również mniejsze porty wybrzeża, miasto Szczecin, jako jeden z podstawowych krajowych ośrodków rozwoju oraz walory turystyczne regionu, przemysł, który jest skupiony głównie w ujściu Odry i w dużym stopniu powiązany z gospodarką morską oraz śródlądową (Galor, 2010 s.17).

Ważnym atutem regionu jest jego rozległy dostęp do wód powierzchniowych, które zajmują około 5,7% obszaru województwa (wraz z morskimi wodami wewnętrznymi), co stanowi około 15,7% ogólnej powierzchni wód w kraju. Na zasoby wodne województwa zachodniopomorskiego składa się Zalew Szczeciński, pięć pojezierzy, rzeki i 185 kilometrowy pas nadmorski Morza Bałtyckiego. Wymienione naturalne atuty województwa powinny w istotny sposób wpłynąć na rozwój turystyki wodnej, której potencjał w wysokim stopniu zależy od planowanych i realizowanych projektów infrastrukturalnych, mających na celu popularyzację wszystkich obiektów turystycznych w województwie zachodniopomorskim. Jednym z takich projektów jest program rozbudowy oraz modernizacji marin oraz portów turystycznych pn. „Zachodniopomorski Szlak Żeglarski – Sieć Portów Turystycznych Pomorza Zachodniego”, który swoim zasięgiem obejmuje większość obszarów wodnych o strategicznym znaczeniu dla turystyki wodnej województwa zachodniopomorskiego. Program ten obejmuje porty oraz mariny, które tworzą gęstą sieć przystani jachtowych, połączonych szlakiem wodnym, gdzie odległość pomiędzy portami nie przekracza 20–30 mil morskich. Dlatego też czas żeglugi w relacji przystań – przystań nie przekracza kilku godzin. Cała struktura projektu opiera się na stopniowej rozbudowie oraz modernizacji 28 portów i przystani nad Odrą, Zalewem Szczecińskim oraz wybrzeżem Bałtyku w odpowiedniej kolejności, uzależnionej od priorytetowego znaczenia obiektów turystycznych (Galor, 2010 s.179).

Szczecin, podobnie jak wiele innych miast europejskich, podlega transformacji funkcjonalno przestrzennej. Szczególnym obszarem transformacji są tereny nadwodne, które są niezwykle ważne dla tożsamości miasta i tym samym znajdują się w obszarze planowanego RIS. Rada Miasta Szczecina dnia 29.06.2009 r. uchwaliła pierwszy z siedmiu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla ponad 200–stu hektarowego obszaru nadodrzańskich terenów portowych zlokalizowanych w centrum Szczecina. Proces urbanistycznej transformacji terenów przemysłowo – portowych jest długotrwały oraz złożony. Wskazują na to doświadczenia wielu innych miast portowych Europy. Uchwalenie planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego „Międzyodrze – Kępa Parnicka i Wyspa Zielona” po raz pierwszy od wielu lat dało możliwość otwarcia na nowe inwestycje w obszarze nawodnym. Zadanie inwestycyjne jest jednak niezwykle złożone i wymaga współpracy inwestorów z instytucjami samorządowymi oraz państwowymi (Paszkowski, 2009, s.353). Niemniej jednak rozwój terenów nadodrzańskich pociągnie za sobą rozwój żeglugi rekreacyjnej, co z kolei będzie wymagać nadzoru tych odcinków dróg wspólnie współużytkowanych z jednostkami żeglugi śródlądowej.

Motyw rozwoju miasta nad wodą stał się kanwą do opracowania marki Szczecina „Floating Garden” – pływające ogrody, która przygotowana została w 2007 r. Pomysł ma na celu wykorzystanie naturalnych walorów położenia geograficznego i topograficznego dla stworzenia miasta przyszłości, które jest przyjazne dla jego mieszkańców oraz natury. Jednakże pomiędzy ideą a jej realizacją istnieje olbrzymia przestrzeń, która musi być wypełniona przez cząstkowe działania składające się na złożony proces transformacji funkcjonalno – przestrzennej. Dopiero w 2007 roku sprawa planowania przyszłości Międzyodrza nabrała tempa, wówczas Miasto Szczecin przyjęło formułę zdecydowanej i otwartej współpracy z inwestorami, którzy już byli dysponentami terenów nadodrzańskich, albo byli zainteresowani ich nabyciem i dalszym zagospodarowaniem. Dla terenu Międzyodrza w jego części południowej, która obejmuje Wyspę Zieloną i Kępę Parnicką, zostały opracowane dwie koncepcje inwestorskie. Po przeprowadzeniu weryfikacji przez Biuro Planowania Przestrzennego Miasta i instytucje uzgadniające, stały się podstawą do opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego tego obszaru. Plan ten został zatwierdzony decyzją Rady Miasta Szczecina w czerwcu 2009 roku (Paszkowski, 2009, s.350).

W 2010 r. powstało opracowanie wykonane przez Ośrodek Badawczy Ekonomiki Transportu Sp. z o. o. pt.: Strategia rozwoju sektora transportu Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020. Do głównych celów i zadań strategii należy:

- wzmocnienie pozycji konkurencyjnej żeglugi śródlądowej na rynku usług transportowych;
- zwiększenie udziału żeglugi śródlądowej, jako gałęzi transportu zaplecza, w obsłudze transportowej zespołu portowego ujścia Odry;
- modernizacja zabudowy regulacyjnej rzeki Odry swobodnie płynącej, w tym na Odrze granicznej wraz ze stroną niemiecką, w zakresie przywracającym możliwość uprawiania długodystansowej żeglugi pomiędzy górnym i dolnym odcinkiem Odry.

Możliwość aktywizacji działalności żeglugi śródlądowej na dolnym odcinku Odry uzależniona jest od realizacji następujących zadań:

- technicznego, organizacyjno – prawnego i ekonomicznego dostosowania warunków funkcjonowania żeglugi śródlądowej do wymogów współczesnego rynku,
- zwiększenia dostępności portów ujścia Odry dla żeglugi śródlądowej do wymogów współczesnego rynku,

- poprawy warunków obsługi taboru wodnego śródlądowego w porcie szczecińskim.

Poprawa warunków funkcjonowania żeglugi śródlądowej uzależniona jest od wprowadzenia postępu technicznego, usprawnienia zagadnień organizacyjno – prawnych oraz szeregu zagadnień ekonomicznych (Strategia, 2010 s.111).

1.2.1. Opis instytucji i podmiotów związanych z żeglugą śródlądową

Instytucji, które odpowiedzialne są za infrastrukturę wodną i zarządzanie drogami wodnymi jest kilka w Polsce. Do tego dochodzą również jednostki regionalne, które mają za zadanie dbać o to na poziomie lokalnym. Instytucje te będą działały w obszarze polskiego RIS. Poniżej przedstawiono opis poszczególnych instytucji, zakres ich odpowiedzialności oraz dane kontaktowe.

a. Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej

ul. Chałubińskiego 4/6

00-928 Warszawa

ul. Wspólna 2/4

00-926 Warszawa

tel: +48 22 630 10 00

Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej: Sławomir Nowak

Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej odpowiada za rozwój systemu transportu wodnego śródlądowego. Departamentem odpowiedzialnym za sprawy związane z żeglugą śródlądową jest Departament Transportu Morskiego i Bezpieczeństwa Żeglugi. Departament ten jest właściwy między innymi w sprawach: ustawy o żegludze śródlądowej, ustawy o Funduszu Żeglugi Śródlądowej i Funduszu Rezerwowym, ustawy o publicznym transporcie zbiorowym – w zakresie transportu morskiego i żeglugi śródlądowej, ustawy prawo przewozowe – w zakresie dotyczącym żeglugi śródlądowej.

Departament wykonuje zadania Ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej oraz ministra właściwego do spraw transportu, w sprawach dotyczących żeglugi śródlądowej, wynikających z ustawy Kodeks pracy – w zakresie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Departament prowadzi postępowania administracyjne w sprawach należących do kompetencji Ministra właściwego do spraw transportu, rozpoznawanych na podstawie ustawy o żegludze śródlądowej.

Departament prowadzi sprawy:

- bezpieczeństwa żeglugi statków morskich i śródlądowych,
- ochrony żeglugi i portów,

- szkolenia i kwalifikacji morskich i w żegludze śródlądowej,
- inwestycji morskich, portowych oraz wodnych śródlądowych finansowanych z udziałem środków publicznych,
- systemów elektronicznej wymiany informacji oraz inteligentnych systemów transportu w zakresie gospodarki morskiej i żeglugi śródlądowej,
- komisji mieszanych do spraw transportu morskiego wodnego śródlądowego, zgodnie z zawartymi dwustronnymi i wielostronnymi umowami międzynarodowymi.

Departament prowadzi sprawy nadzoru Ministra nad dyrektorami urzędów morskich oraz urzędów żeglugi śródlądowej. Obsługuje również Radę do Spraw Promocji Żeglugi Śródlądowej (www.transport.gov.pl/2-4804c81810035.htm).

b. Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie
pl. Stefana Batorego 4
70-207 Szczecin
tel: +48 91 43 40 279

Dyrektor Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie: Krzysztof Woś

Do właściwości Dyrektora Urzędu należą sprawy z zakresu administracji rządowej związane z uprawianiem żeglugi na śródlądowych drogach wodnych (www.wroc.uzs.gov.pl):

- nadzór nad bezpieczeństwem żeglugi śródlądowej,
- przeprowadzanie inspekcji statków i postępowania w sprawach wypadków żeglugowych,
- kontrola przestrzegania przepisów żeglugowych, dokumentów statkowych i przewozowych oraz dotyczących Funduszu Żeglugi Śródlądowej i Funduszu Rezerwowego,
- prowadzeniu rejestru administracyjnego polskich statków żeglugi śródlądowej,
- wydawanie dokumentów statkowych i osobowych,
- stanowienie przepisów prawa miejscowego.

c. Urząd Morski w Szczecinie
pl. Stefana Batorego 4
70-207 Szczecin
tel: +48 91 440 34 00

Dyrektor Urzędu Morskiego w Szczecinie: Andrzej Borowiec

Do właściwości Dyrektora Urzędu należą sprawy z zakresu administracji rządowej związane z min. uprawianiem żeglugi na morskich drogach wodnych, w tym na obszarze styku wewnętrznych dróg morskich z śródlądowymi.

d. Zarząd Morskich Portów
Szczecin i Świnoujście SA
ul. Bytomska 7
70-603 Szczecin
tel. (+48 91) 430-82-20
fax. (+48 91) 462-34-12
info@port.szczecin.pl

Prezes Zarządu Morskich Portów Szczecin i Świnoujście SA, Jarosław Siergiej

Przedsiębiorstwo ma charakter użyteczności publicznej, a zakres jego działalności gospodarczej został ściśle określony w Ustawie i obejmuje:

- zarządzanie nieruchomościami i infrastrukturą portową,
- prognozowanie, programowanie i planowanie rozwoju portów,
- budowę, rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury portowej,
- pozyskiwanie nieruchomości na potrzeby rozwoju portów,
- świadczenie usług związanych z korzystaniem z infrastruktury portowej,
- zapewnienie dostępu do portowych urządzeń odbiorczych odpadów ze statków w celu przekazania ich do odzysku lub unieszkodliwienia.

e. Ministerstwo Środowiska
ul. Wawelska 52/54
00-922 Warszawa
tel: +48 22 57 92 400
Minister Środowiska: Marcin Korolec

Ministerstwo Środowiska jest naczelnym organem administracji rządowej zajmującej się gospodarką wodną.

Do głównych celów gospodarki wodnej należy:

- zapewnienie odpowiedniej, jakości i ilości wody dla ludności,
- ochrona zasobów wodnych przed zanieczyszczeniami oraz niewłaściwą lub nadmierną eksploatacją,
- utrzymanie lub poprawa ekosystemów wodnych oraz ochrona przed powodzią i suszą (Dz. U. 2005 Nr 239 poz. 2019).

Do kompetencji Ministra Środowiska należy min. zatwierdzanie planów oraz programów dotyczących gospodarki wodnej. Zarządzanie wodami odbywa się przez dwuszczeblową administrację rządową: Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, jako centralny

poziom zarządzania oraz regionalne zarządy gospodarki wodnej, które wykonują zadania dotyczące zarządzania gospodarką wodną na odpowiednich regionach wodnych.

f. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
ul. Grzybowska 80/82
00-844 Warszawa
tel.: +48 22 3720260
e-mail: kzgw@kzgw.gov.pl
Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej: Leszek Karwowski

Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej jest centralnym organem administracji rządowej właściwym w sprawach gospodarowania wodami, a w szczególności w sprawach zarządzania wodami i korzystania z wód. Zadania Prezesa KZGW wynikają z ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.) Działalność Prezesa KZGW jest nadzorowana przez ministra właściwego do spraw gospodarki wodnej. Prezesowi KZGW podlegają dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej.

Do głównych zadań Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej należy
(<http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowa-Rada-Gospodarki-Wodnej.html> [dostęp: 2011-12-12]):

- opracowywanie programu wodno-środowiskowego kraju;
- opracowywanie projektów planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy;
- opracowywanie projektu planu ochrony przeciwpowodziowej oraz przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze kraju, z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy;
- uzgadnianie projektów warunków korzystania z wód regionu wodnego;
- prowadzenie katastru wodnego dla obszaru państwa, z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy;
- sprawowanie nadzoru nad działalnością dyrektorów regionalnych zarządów gospodarki wodnej, a w szczególności kontrolowanie ich działań, zatwierdzanie planów działalności oraz sprawozdań z ich wykonania, a także zlecanie przeprowadzenia doraźnej kontroli gospodarowania wodami w regionie wodnym;
- sprawowanie nadzoru nad funkcjonowaniem państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej oraz państwowej służby hydrogeologicznej;
- reprezentowanie Skarbu Państwa w stosunku do mienia związanego z gospodarką wodną określonego ustawą;

- programowanie, planowanie i nadzorowanie realizacji zadań związanych z utrzymywaniem wód lub urządzeń wodnych oraz inwestycji w gospodarce wodnej;
- uzgadnianie, w części dotyczącej gospodarki wodnej, projektów list programów priorytetowych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, o których mowa w art. 415 ust. 5 pkt. 1 ustawy - Prawo ochrony środowiska.

Prezes KZGW oraz dyrektorzy Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej wykonują kontrolę gospodarowania wodami w zakresie (<http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowa-Rada-Gospodarki-Wodnej.html> [dostęp: 2011-12-12]):

- stanu realizacji planów i programów dotyczących gospodarki wodnej;
- korzystania z wód,
- przestrzegania warunków ustalonych w decyzjach wydanych na podstawie ustawy,
- utrzymania wód oraz urządzeń wodnych,
- przestrzegania nałożonych na właścicieli gruntów obowiązków oraz ograniczeń,
- przestrzegania warunków obowiązujących na wałach przeciwpowodziowych oraz na obszarach bezpośredniego zagrożenia powodzią,
- stanu zabezpieczenia przed powodzią oraz przebiegu usuwania skutków powodzi związanych z utrzymaniem wód oraz urządzeń wodnych,
- ustawiania i utrzymywania stałych urządzeń pomiarowych na brzegach i w wodach.

g. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie
ul. Tama Pomorzańska 13 A
70-030 Szczecin
tel: +48 91 44 11 200

Dyrektor RZGW Szczecin: Andrzej Kreft

Analizowany odcinek dolnej Odry podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie. Instytucja ta, na prośbę zainteresowanego (np. kapitana statku) informuje o aktualnych parametrach i istotnych danych, jakie związane są z transportem na określonym odcinku. RZGW odpowiada za odpowiednie utrzymanie danego odcinka i ma obowiązek zapewnienia warunków do bezpiecznej żeglugi poprzez: należyty stan techniczny budowli wodnych i urządzeń hydrotechnicznych, służących żegludze oraz ich właściwą obsługę; systematyczną poprawę warunków eksploatacyjnych, odpowiednich do klasy drogi wodnej; oznakowanie nawigacyjne szlaku żeglugowego, budowli i urządzeń hydrotechnicznych, przeszkód nawigacyjnych i miejsc niebezpiecznych dla żeglugi; ogłaszanie w formie

komunikatów aktualnych warunków nawigacyjnych na śródlądowych drogach wodnych, terminów otwarcia i zamknięcia dróg wodnych dla żeglugi oraz za wydawanie informatora o śródlądowych drogach wodnych (Dz. U. 2001 nr 5 poz. 43).

h. Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego
ul. Korsarzy 34
70-540 Szczecin
tel: + 48 91 48 07 283

Marszałek Województwa Zachodniopomorskiego: Olgierd Tomasz Geblewicz

Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego poprzez swoje Biuro Polityki Transportowej i Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego koordynuje wiele aspektów transportowych w tym związanych z obszarem zainteresowania RIS.

Do zadań Biura Polityki Transportowej i Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego należą między innymi następujące sprawy:

- opiniowanie i wnioskowanie w sprawach wieloletnich planów i programów w zakresie rozwoju transportu i komunikacji oraz infrastruktury technicznej,
- współudział w projektach transgranicznych i transnarodowych w zakresie poprawy dostępności Województwa Zachodniopomorskiego w ujęciu ponad granicznym,
- opiniowanie aktów prawnych oraz konsultacje w sprawach przepisów dotyczących transportu kolejowego, morskiego, lotniczego oraz żeglugi śródlądowej,
- podejmowanie działań na rzecz utworzenia w ramach działań unijnych „Autostrady morskiej Szczecin – Świnoujście - Ystad”,
- organizacja Zespołu Ekspertów Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego ds. Gospodarki Morskiej,
- inicjowanie i koordynowanie prac nad aktualizacją „Strategii rozwoju gospodarki morskiej w Województwie Zachodniopomorskim do roku 2015”,
- promocja „Strategii rozwoju gospodarki morskiej w Województwie Zachodniopomorskim do roku 2015”,
- współpraca z wydziałami w zakresie realizacji „Strategii rozwoju gospodarki morskiej w Województwie Zachodniopomorskim do roku 2015”,
- współpraca z ministerstwem właściwym ds. gospodarki morskiej,
- organizowanie współpracy z zespołami doradczymi i opiniodawczymi specjalizującymi się w obszarze gospodarki morskiej i żeglugi śródlądowej,

i. Zachodniopomorski Urząd Wojewódzki w Szczecinie
ul. Wały Chrobrego 4
70-502 Szczecin
tel: +48 91 43 03 500
Wojewoda Zachodniopomorski: Marcin Zygorowicz

Zachodniopomorski Urząd Wojewódzki w Szczecinie kreuje politykę transportową w województwie, w tym również w zakresie żeglugi śródlądowej. W ramach Urzędu funkcjonuje Oddział Infrastruktury, Transportu i Komunikacji.

Do zadań Oddziału Infrastruktury, Transportu i Komunikacji należy między innymi:

A. W zakresie infrastruktury - prowadzenie spraw dotyczących:

- przekazywania mienia drogowego samorządom terytorialnym,
- opinii i wniosków Wojewody w zakresie określonym ustawami o transporcie kolejowym, transporcie drogowym, o obszarach morskich i administracji morskiej, o portach i przystaniach morskich oraz wynikających z umów międzynarodowych,
- wystąpień Wojewody w zakresie infrastruktury technicznej, dotyczących województwa,
- monitorowania i współpracy na rzecz tworzenia sieci TEN-T i międzynarodowych korytarzy transportowych.

B. W zakresie współpracy przygranicznej – prowadzenie spraw dotyczących:

- funkcjonowania drogowych połączeń transgranicznych i mostów,
- umów i porozumień zawartych między Rządem RP i Rządem RFN, dotyczących infrastruktury,
- działalności Polsko – Niemieckiej Komisji Mieszanej do Spraw Mostów oraz polskich i niemieckich ekspertów ds. transgranicznych połączeń drogowych.

j. Urząd Miasta Szczecin
pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
tel: +48 91 424 53 00
Prezydent Miasta: Piotr Krzystek

Urząd Miasta Szczecin odpowiedzialny jest za opracowywanie strategii rozwojowych miasta Szczecin, które przyczynić się mają do zrównoważonego rozwoju lokalnego, w którego skład wchodzi: rozwój społeczny, gospodarczy oraz ekologiczno przestrzenny. Jedną z takich strategii jest strategia Floating Garden 2050.

k. Urząd Miasta i Gminy Goleniów

pl. Lotników 1
72-100 Goleniów
Burmistrz Goleniowa: Robert Wiesław Krupowicz

Urząd Miasta i Gminy Goleniów istotnie wpływa na rozwój gospodarki turystyczno – rekreacyjnej regionu objętego RIS. Z inicjatywy UMiG Goleniów zostanie zmodernizowana oraz odbudowana przystań jachtowa w miejscowości Lubczyna. Przedmiotowy projekt jest ściśle związany z koncepcją Zachodniopomorskiego Szlaku Żeglarskiego. W ramach projektu „Budowa infrastruktury i wspólnej marki turystycznej Zachodniopomorskiego Szlaku Żeglarskiego”.

I. Urząd Miasta i Gminy Gryfino
ul. 1 Maja 16
74-100 Gryfino
Burmistrz: Henryk Andrzej Piłat

Urząd Miasta i Gminy w Gryfinie łącznie z Miastem Schwedt nad Odrą są partnerami przy wspólnym projekcie: „Rozbudowa infrastruktury Centrum turystyki wodnej w Schwedt nad Odrą i budowa śródmiejskiej części Nabrzeża w Gryfinie w celu zintensyfikowania rozwoju transgranicznej turystyki wodnej.

m. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
ul. Jagiellońska 32
70-383 Szczecin
tel: +48 91 43 05 200
p.o Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska: Przemysław Łagodzki

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska odpowiada za obszary Natura 2000. W ich granicach znajduje się jeden z najcenniejszych obszarów Doliny Dolnej Odry - Międzyodrze, które odgrywa znaczącą rolę w środowisku przyrodniczym. W związku z powyższym, należy uwzględnić aspekty przyrodniczo-środowiskowe podczas wdrażania systemu RIS, który prawie całkowicie leży w granicach obszarów Natura 2000.

n.Odratrans S.A
ul. Moniuszki 20
71-430 Szczecin
tel: +48 91 42 57 300
Prezes Zarządu: Piotr Chajderowski

Grupa Kapitałowa ODRATRANS (www.odratrans.com.pl) jest największym polskim i jednym z większych środkowoeuropejskich przedsiębiorstw działających na rynku żeglugi śródlądowej z 65 letnią historią działalności. Dysponuje ponad 800 jednostkami pływającymi o łącznej ładowności 325 tys. ton (łącznie przewożonych jest ponad 10 mln ton ładunków rocznie). Głównymi usługami oferowanymi przez Grupę są przewozy towarów masowych dla takich branż jak energetyka, przemysł wydobywczy, rolnictwo oraz usługi świadczone na rzecz terminali kontenerowych. Strategicznym obszarem działalności Grupy jest teren Polski (z znacznym stopniem na terenie województwa zachodniopomorskiego) i Niemiec, w szczególności usługi żeglugi śródlądowej realizowane są na terenie Niemiec, Beneluksu oraz Polski.

o. Dyrekcja Wodno – Żegluga Wschód w Magdeburgu
(*Wasser Und Schifffahrtsdirektion Ost, Magdeburg*)

Gerhart – Hauptmann 16

39108 Magdeburg

tel.: 0391 2887-0

Leiter (Kierownik): Thomas Menzel

Rzeki Odra i Odra Zachodnia stanowią na długości blisko 180 km granicę państwową pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Republiką Federalną Niemiec. Warunkuje to konieczność realizacji współpracy pomiędzy krajami sąsiadującymi w celu zagwarantowania racjonalnego zagospodarowania i ochrony wód granicznych, poprawy ich, jakości, zachowania ekosystemów, ich restytuowania oraz gospodarczego wykorzystywania. Współpraca ta na szczeblu instytucjonalno-administracyjnym realizowana jest pomiędzy Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej w Szczecinie ze strony polskiej i Urzędem Wodno-Żeglugowym w Eberswalde oraz Dyrekcją Wodno - Żegluga Wschód w Magdeburgu (instytucje te odpowiedzialne są za żeglugę i utrzymanie szlaków żeglownych).

W ramach współpracy z niemiecką administracją federalną granicznego odcinka Odry i Odry Zachodniej (Dyrekcja Wodno - Żegluga Wschód w Magdeburgu), wykazującej charakter bardziej koncepcyjny i długofalowy aniżeli ściśle realizacyjny, wykonywane są prace w ramach grupy roboczej do spraw "Modyfikacji istniejącego systemu zabudowy regulacyjnej granicznego odcinka Odry".

Do głównych zadań grupy należy między innymi:

- wypracowanie i uzgodnienie wspólnej koncepcji modyfikacji istniejącego systemu zabudowy regulacyjnej wraz z opracowaniem zakresu i harmonogramu realizacji powyższych prac;
- wypracowanie i uzgodnienie koncepcji połączenia portu w Schwedt z Morzem Bałtyckim w celu umożliwienia żeglugi statkom morsko – rzeczny;
- sprawa pogłębiania szlaku żeglownego przez jezioro Dąbie.

Celem grupy roboczej jest również zapewnienie możliwości prowadzenia akcji lodołamania na Odrze granicznej i jeziorze Dąbie przy użyciu lodołamaczy dla zabezpieczenia skutecznej ochrony przeciwpowodziowej (www.rzgw.szczecin.pl).

p. Urząd Wodno – Żeglugowy w Eberswalde (*Wasser – Und Schifffahrtsamt Eberswalde*)

Schneidemühlenweg 21

16225 Eberswalde

tel.: 03334 276-0

Leiter (Kierownik): Hans - Jürgen Heymann

Urząd Wodno – Żeglugowy Eberswalde podobnie jak Dyrekcja Wodno – Żeglugowa Wschód w Magdeburgu odpowiedzialna jest ze strony niemieckiej za utrzymanie rzeki Odry i Odry Zachodniej na niżej wymienionych odcinkach (ze strony polskiej za utrzymanie tego odcinka odpowiedzialny jest RZGW Szczecin):

- Odra od km 542,4 do km 704,1,
- Odra Zachodnia od km 0,0 do km 17,15.

Corocznie przeprowadzane są dwie narady z niemiecką administracją federalną odpowiedzialną za graniczny odcinek Odry oraz Odry Zachodniej w kontekście utrzymania szlaku żeglownego, zapewnienia bezpieczeństwa i ułatwiania ruchu żeglugowego (Urząd Wodno-Żeglugowy Eberswalde):

- Wiosenna, która dotyczy oceny minionego sezonu zimowego i akcji lodołamania, stanu przygotowania do rozpoczęcia sezonu letniego oraz spraw bieżących.
- Zimowa, która dotyczy stanu przygotowania do akcji lodołamania, problematyki łączności, spraw żeglugowych (w tym oceny minionego letniego sezonu

nawigacyjnego) oraz wymiany informacji o robotach utrzymaniowych zrealizowanych na Odrze i Odrze Zachodniej w danym roku oraz planowanych do realizacji w roku kolejnym.

Współpraca polsko – niemiecka obejmuje również: uzgadnianie warunków oraz terminów prowadzenia prac pomiarowych obejmujących graniczny odcinek Odry, uzgadnianie warunków realizacji inwestycji obcych, krzyżujących się z Odrą graniczną oraz organizowanie objazdów i spotkań roboczych obejmujących poszczególne dziedziny współpracy (www.rzgw.szczecin.pl). Zimowa, która dotyczy stanu przygotowania do akcji lodołamania, problematyki łączności, spraw żeglugowych (w tym oceny minionego letniego sezonu nawigacyjnego) oraz wymiany informacji o robotach utrzymaniowych zrealizowanych

1.3. Powiązania projektu z dokumentami strategicznymi

Rozwój wielu systemów i koncepcji RIS w krajach Wspólnoty Europejskiej rozpoczął się w latach osiemdziesiątych. Powstawały one niezależnie od siebie, co mogło w konsekwencji doprowadzić do niebezpieczeństwa w postaci różnorodnych niewspółgrających systemów informacji rzecznej. Skłoniło to Komisję Europejską do pilnego stworzenia dokumentu, który narzucił zasady tworzenia systemu, tak aby ruch transgraniczny przebiegał w sposób zharmonizowany i bez przeszkód natury technicznej. Z punktu widzenia polityki europejskiej, a zwłaszcza sektora żeglugi śródlądowej, RIS poszczególnych krajów muszą być, interoperacyjne i kompatybilne, zarówno na poziomie krajowym jak i europejskim. Dlatego też opracowano Dyrektywę Unijną 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 w sprawie zharmonizowania usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie, której celem jest ustalenie ogólnoeuropejskich ram dla wdrażania koncepcji RIS. W ten sposób zostanie osiągnięte skuteczne współdziałanie pomiędzy różnymi usługami informacyjnymi na drogach wodnych (Wniosek, 2004).

Projekt „*Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry*” ściśle powiązany jest z europejskimi, rządowymi oraz regionalnymi dokumentami strategicznymi.

Podstawę prawną do wdrożenia RIS w Polsce stanowią cztery główne dokumenty:

- Dyrektywa 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005r. w sprawie zharmonizowania usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie,

- Ustawa z dnia 10 czerwca 2011 r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej oraz ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej,
- Ustawa z dnia 4 września 2008 r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej,
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej.

Dodatkowo warto wskazać inne strategiczne dokumenty unijne, które zostały przyjęte w późniejszym czasie:

- *Biała Księga KE „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu”*. KOM (2011) 144 wersja ostateczna, Bruksela 28.03.2011 r.: w, której zawarte zostały główne kierunki polityki transportowej. Komisja Europejska za najważniejszy cel zrównoważonego systemu transportowego uznała zmniejszenie degradującego wpływu transportu na środowisko naturalne. Osiągnięcie tego celu możliwe jest poprzez wspieranie przyjaznych dla środowiska gałęzi i technologii przewozów, w tym transportu wodnego śródlądowego, który cechuje się bezpieczeństwem, niską energochłonnością oraz dużą nośnością statków. Komisja Europejska dąży do zwiększenia wykorzystania żeglugi śródlądowej oraz do uczynienia z niej kluczowego rodzaju transportu w europejskim intermodalnym systemie transportowym.
- *Zintegrowany Europejski Program Działań na Rzecz Żeglugi Śródlądowej „NAIADES (Navigation and Inland Waterway Action and Development in Europe)* – Program ten polega na pięciu uzależnionych od siebie, strategicznych obszarach polityki w zakresie żeglugi śródlądowej, które obejmują (www.naiades.info):
 - infrastrukturę,
 - rynek,
 - flotę,
 - zatrudnienie,
 - kwalifikacje.

Program ten stwierdza m.in.: „Wiele ważnych pod względem gospodarczym obszarów w Europie łączy ponad 36 tys. km dróg wodnych oraz setki portów śródlądowych. Choć przeważająca część dróg wodnych posiada duże zdolności przepustowe, to jednak ich pełne wykorzystanie utrudnia szereg wąskich gardeł, spowodowanych małymi głębokościami tranzytowymi, parametrami przęseł mostowych oraz śluz, co ogranicza konkurencyjność żeglugi śródlądowej”. Program NAIADES jest wyrazem

intensyfikacji działań w kierunku wspierania żeglugi śródlądowej, przez Komisję Europejską. Został przedstawiony w 2006 r. i trwać ma do 2013 r. Od 2014 r. ma wejść w życie drugi etap projektu: NAIADES II.

- *Marco Polo II* - program ma na celu zmniejszenie natężenia ruchu na drogach, rozwój transportu intermodalnego oraz zmniejszenie negatywnego wpływu transportu towarowego na środowisko. Program promuje rozwój "morskich autostrad", które przejmą część transportu lądowego oraz przyczyni się do zmniejszenia natężenia transportu drogowego poprzez racjonalizację procesów logistycznych i łańcucha dostaw. Marco Polo II (2007-2013) jest kontynuacją programu Marco Polo I (2003-2006), którego celem było przeniesienie części drogowego transportu towarowego na krótkodystansowy transport morski, kolejowy lub wodny śródlądowy. Marco Polo II uwzględnia szerszy zakres geograficzny i umożliwia uczestnictwo w nim firmom "szerszej Europy" pod warunkiem, że kraje, niebędące członkami Unii Europejskiej ani krajami kandydującymi, podpiszą z Unią specjalne porozumienie określające ich wkład do budżetu. Program obejmuje 25 krajów UE, kraje kandydujące, EFTA (*European Free Trade Association*), EOG (*European Economic Area*), Rosję i Ukrainę, kraje bałkańskie i kraje basenu Morza Śródziemnego. Do finansowania w ramach programu kwalifikują się następujące działania:
 - działania katalityczne; takie, których celem jest poprawa synergii w sektorach kolejowym, śródlądowych dróg wodnych, krótkodystansowego transportu morskiego, w tym autostrad morskich;
 - działania związane z autostradami morskimi; w ramach Unii Europejskiej działania takie wykorzystują sieci transeuropejskie określone w decyzji nr 1692/96/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie wspólnotowych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej;
 - działania związane z przesunięciem modalnym;
 - działania związane z unikaniem ruchu;
 - działania związane ze wspólnym uczeniem się (www.polloco.pl).
- *Rozporządzenie Komisji (WE) nr 414/2007 z dnia 13 marca 2007 r. w sprawie wytycznych technicznych dotyczących planowania, wdrażania i wykorzystania operacyjnego usług informacji rzecznej (RIS)*, o których mowa w art. 5 dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005r. s sprawie

zharmonizowania usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie.

- *Rozporządzenie Komisji (WE) nr 415/2007 z dnia 13 marca 2007 r. dotyczące specyfikacji technicznej, dotyczących systemów kontroli ruchu statków, o których mowa w art. 5 dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005r. s sprawie zharmonizowania usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie.*
- *Rozporządzenie Komisji (WE) nr 416/2007 z dnia 22 marca 2007 r. dotyczące specyfikacji technicznych komunikatów dla kierowników statków, o których mowa w art. 5 dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005r. w sprawie zharmonizowania usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych, drogach wodnych we Wspólnocie.*
- *Rozporządzenie Komisji (UE) NR 164/2010 z dnia 25 stycznia 2010 r. w sprawie specyfikacji technicznych elektronicznego raportowania statków w żegludze śródlądowej, o których mowa w art. 5 dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie*
- *PIANC RIS Guidelines Międzynarodowe Stowarzyszenie Żeglugowe (PIANC) w 2002 r. opublikowało wytyczne i zalecenia dla usług informacji rzecznej „Guidelines and Recommendations for River Information Services – RIS Guidelines. Było to pierwsze wydanie, które zostało zaktualizowane w 2004 r. Od 2004 r. nastąpił znaczny postęp techniczny oraz technologiczny w zakresie usług informacji rzecznej, co spowodowało potrzebę opracowania nowej aktualnej wersji podręcznika. Trzecia wersja podręcznika została opracowana w okresie 2009-2011 i znajduje się aktualnie w fazie uzgodnień międzynarodowych.*

Istotnym krajowym dokumentem jest „*Program dla Odry 2006*”. Program ten, został w roku 2001 przyjęty do realizacji ustawą sejmową (Dz.U.01.98.1067), jest on średnio okresową strategią modernizacji Odrzańskiego Systemu Wodnego. Strategicznym celem programu jest wzrost bezpieczeństwa przeciwpowodziowego z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju terenu całego dorzecza oraz poszanowaniem bogatych na tym obszarze zasobów przyrody i nie pogarszania stanu środowiska. Cel ten zostanie zrealizowany

poprzez zbudowanie systemu zintegrowanej gospodarki wodnej dorzecza Odry, uwzględniającej potrzeby minimalizacji ryzyka powodziowego, ochrony czystości wody i środowiska przyrodniczego, sporządzania prewencyjnych planów zagospodarowania przestrzennego, z zachowaniem i poprawą funkcji transportowych rzeki oraz jej znaczenia gospodarczego w tym wykorzystania energetycznego. Osiągnięciu celu strategicznego sprzyjać mają instrumenty prawno-finansowe oraz przedsięwzięcia opisane w ustawie z dnia 6 lipca 2001 roku o ustanowieniu programu wieloletniego „Program dla Odry – 2006” (Dz.U.01.98.1067), oraz rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 marca 2002 roku w sprawie ustanowienia Pełnomocnika Rządu do Spraw Programu dla Odry – 2006 (Dz.U.02.31.278). Podstawowe cele szczegółowe programu wymienione w art. 2 Ustawy to:

- zbudowanie systemu biernego i czynnego zabezpieczenia przeciwpowodziowego,
- ochrona środowiska przyrodniczego i czystości wód,
- usuwanie szkód powodziowych,
- prewencyjne zagospodarowanie przestrzenne oraz renaturyzacja ekosystemów,
- zwiększenie lesistości,
- utrzymanie i rozwój żeglugi śródlądowej,
- energetyczne wykorzystanie rzek (Program, 2011 s.9).

Regionalne strategie również są tożsame z celami i opisami priorytetów wprowadzenia RIS na dolnej Odrze. Należą do nich:

- Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020, Szczecin 2010 r.;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2007–2013; Szczecin 2010;
- Koncepcja zagospodarowania przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego, Szczecin 2010;
- Strategia Rozwoju Sektora Transportu Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2015, Szczecin 2008;
- Strategia Rozwoju Turystyki w Województwie Zachodniopomorskim do 2015 roku, Szczecin 2008;
- Strategia Rozwoju Gospodarki Morskiej w Województwie Zachodniopomorskim do roku 2015, Szczecin 2010;

- Strategia Rozwoju Sektora Transportu Województwa Zachodniopomorskiego do Roku 2015, Szczecin 2004;
- Strategia Floating Garden 2050, Szczecin 2007;
- Strategia rozwoju Szczecina 2025, Szczecin 2011.

1.4. *Komplementarność projektu z innymi działaniami lub projektami*

Korzyści wynikające z transportu śródlądowego zostały zauważone przez wiele krajów europejskich mających dostęp do rozbudowanej sieci rzecznej. Przyczyniło się to do rozwoju w późnych latach osiemdziesiątych XX wieku autonomicznych krajowych systemów usług informacji, mających na celu usprawnienie żeglugi śródlądowej. Doświadczenia większości z nich stały się podwaliną koncepcji RIS, a one same przekształciły się wpisując w tę koncepcję.

Jednym z takich systemów jest BICS (*Barge Information and Communication System* –system informacji i komunikacji o barkach). Został stworzony w 1996 roku głównie do raportowania o transporcie towarów niebezpiecznych. Obejmuje on Austrię, Belgię, Francję, Niemcy, Luksemburg, Szwajcarię i Holandię. Na początku informacje przekazywane były ustnie poprzez radiotelefon oraz faksem. W kolejnej fazie implementacji został oparty o komunikaty EDI (*Electronic Data Interchange* – elektroniczna wymiana danych). Przesyłanie ich do administracji przez kapitanów może odbywać poprzez holenderski system IVS90 lub niemiecki system MIB/MOVES. System BICS umożliwia wymianę szczegółowych informacji, takich jak:

- przewożony ładunek,
- planowany punkt załadunku,
- planowany punkt wyładunku.

Dane te mogą być przekazywane za pomocą komputera osobistego oraz telefonu komórkowego do różnych organów administracji żeglugi śródlądowej i władz portowych. Do stosowanych standardów zalicza się przede wszystkim EDIFACT (*Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport* - elektroniczna wymiana danych dla celów administracji, handlu i transportu) oraz znormalizowane protokoły. W strukturze tych komunikatów wykorzystywana jest norma ISO 9735. UN/EDIFACT. Składa się ona z segmentów i grup segmentów wzajemnie ze sobą powiązanych. Ich pozycja jest dokładnie określona na rozgałęzionym schemacie strukturalnym komunikatu. Dla każdego segmentu

określone są pojedyncze lub złożone elementy danych wykorzystane w komunikacji. Dane są przekazywane tylko raz, podczas wypływania statku w rejs (www.bicks.nl). Kontynuacją koncepcji BICS w ramach RIS jest usługa elektronicznego raportowania statków ERI.

System BIVAS (*BinnenvaartIntelligentVraag en AanbodSysteem*) został stworzony w celu zarządzania ładunkami i flotą. Opiera się na interaktywnej stronie internetowej, na której możliwe jest dopasowanie podaży i popytu na dany ładunek. Przedstawiony jest popyt na transport danego ładunku oraz podaż ładowności statku. Dzięki temu możliwe jest nawiązanie umowy pomiędzy kapitanem a nadawcą ładunku. W przypadku jakichkolwiek zmian odnośnie oferty przewożonego ładunku, kapitan otrzymuje wiadomość o tych zmianach za pomocą usługi przesyłania krótkich wiadomości tekstowych SMS (usługa sieci komórkowych). Faktyczne negocjacje odnośnie umowy pozostawia się zainteresowanym stronom. System ten nie wspiera samego procesu handlowego (Wniosek, 2004).

System ELWIS (*Elektronisches Wasserstraßen-Informationssystem für die Binnenschifffahrt* – system informacji elektronicznej dla żeglugi śródlądowej) jest w pełni działającym niemieckim elektronicznym systemem informacji o śródlądowych torach wodnych. Instytucje federalne Niemiec założyły centralny serwis dla przewoźników, ale też innych użytkowników szlaków wodnych. System ELWIS funkcjonuje, jako strona internetowa, na której prezentowane są bieżące dane, prognozy poziomu wody i zanurzenia, oraz informacje o załadunku. Znaleźć tam również można statystyki dotyczące ruchu i przepisy prawne (www.elwis.de). Informacje te dostępne są w dwóch wersjach: tekstowej i graficznej. Użytkownik może otrzymać je także drogą e-mailową lub za pośrednictwem usługi SMS. Związek Żeglugi i Gospodarki Wodnej Niemiec za pomocą systemu ELWIS udostępnia, więc na stronach internetowych niezbędne informacje o drogach wodnych. Uzupełnia w ten sposób dotychczasowe źródła informacji, takie jak na przykład faks czy radio, ale nie stara się ich zastąpić.

System IBIS (*Informatie system Binnenscheepvaart*) jest to scentralizowany system skupiający bazy danych. Rejestrowane tam są wszystkie działania oraz wkłady uczestników żeglugi śródlądowej. IBIS działa od roku 1999. Dzięki tej aplikacji administratorzy szlaków wodnych mogą wydawać licencje żeglugowe dla poszczególnych uczestników ruchu. Ma to miejsce w pobliżu niektórych śluz, gdzie wydawanie takich licencji jest wymogiem ustawowym. Oprócz tego IBIS umożliwia zlokalizowanie statków na terenie danego państwa. Kolejną istotną funkcją IBIS jest kontrola pracy śluz i mostów. Możliwe jest obliczanie czasu

przybycia poszczególnych statków do służby. Informacje te dają operatorowi pojęcie o zbliżającym się ruchu, dzięki czemu jest on w stanie przygotować odpowiednio wcześniej komorę służby. Znacznie przyczynia się to do płynności ruchu statków. Dane zebrane ze statków stanowią bardzo ważne źródło informacji dla administracji i władz portowych. W przypadku wypadku z udziałem statku wiozącym materiały niebezpieczne możliwe jest natychmiastowe sprawdzenie rodzaju przewożonego ładunku i dobranie skutecznego rodzaju pomocy podczas akcji ratunkowej. Zbiór informacji o żegludze śródlądowej można przekształcić w użyteczne dane służące zarządzaniu transportem. Może to służyć polepszeniu płynności ruchu statków na śródlądowych torach wodnych (identyfikacja newralgicznych punktów, poszerzanie torów itp.) oraz do wywiązywania się ze zobowiązań międzynarodowych dotyczących gromadzenia danych oraz raportowania do Krajowego Instytutu Statystycznego (Wniosek, 2004).

C@Iris to flamandzki system zarządzania wypadkami. Wypadki w śródlądowym transporcie wodnym nie są częste, jednak w przypadku takiego wydarzenia zaangażowane jest wiele służb i podmiotów. Ponieważ system informowania wszystkich zainteresowanych o wypadkach jest skomplikowany, a potrzeba jak najszybszej interwencji ważna, postanowiono stworzyć we Flandrii w Belgii system C@Iris.

Głównym celem C@Iris jest zarządzanie wypadkami i wymianą informacji, w razie ich powstania, między statkiem, a odpowiednimi podmiotami, tj. policja, straż pożarna, władze lokalne. W przypadku powstania wypadku centrum jest w stanie dostarczyć informacje dotyczące załadunku danego statku, jego pozycji, ilości osób. Celem systemu jest również informowanie kapitanów statków o postępach akcji ratunkowej oraz jej stałe monitorowanie, by w razie zmian i problemów wysyłać uaktualnione informacje do podmiotów biorących udział w wydarzeniu.

SRN (*Scheldt Radar Network*) to system, który został stworzony przy współpracy organizacji z Holandii i Flamandii, które odpowiadają za ruch na rzece Scheldt i jej dopływach. Kumuluje on informacje dotyczące statków morskich oraz ruchu barek na śródlądowych drogach wodnych. Składa się z 5 centrów VTS oraz 21 stacji radarowych. W późniejszym czasie stacje radarowe zostały również wsparte przez Inland AIS.

RIS w Serbii oparty jest na przekazywaniu informacji nawigacyjnych przez stronę internetową. Informacje nawigacyjne dostępne są dla wszystkich bezpłatnie. W ramach

systemu udostępniana jest informacja na wspólnej z Rumunią części Dunaju. Współpraca Serbii z Rumunią spowodowała unifikację elektronicznych map nawigacyjnych w obu krajach.

BulRIS (*Bulgarian River Information Service*) - prace nad RIS w Bułgarii rozpoczęły się od tworzenia elektronicznych map nawigacyjnych i utworzeniu centrum testowego RIS w 2007 r. Prace nad utworzeniem pełnego systemu ruszyły w 2010 r. Ich zakończenie planowane jest na 2013. W ramach systemu realizowane będą m.in. Inland AIS, NtS, ERI.

W Polsce obszar projektowanego systemu RIS będzie graniczyć bezpośrednio z systemem VTS (*Vessel Traffic System*) Szczecin - Świnoujście, który działa od 2000 roku. Swoim VTS obejmuje tor główny Szczecin - Świnoujście. System kontroli ruchu statków (VTS) polega na prowadzeniu stałego nadzoru radarowego na danym akwenie oraz kierowaniu ruchem statków na zasadzie wydawania poleceń oraz ostrzeżeń (Materiały, 2011).

Główne serwisy dostarczane przez VTS:

- asysta nawigacyjna na odpowiednich akwenach,
- organizacja ruchu statków zapewniająca efektywny przepływ w rejonach objętych działaniem VTS,
- operowanie danymi dotyczącymi statków objętych serwisem,
- udział w akcji ratowniczej,
- wspomaganie dodatkowych działań.

System VTS jest szczególnie przydatny przy podejściach do portów, w kanałach podejściowych i na akwenach mających jedną lub więcej następujących cech:

- duże natężenie ruchu,
- ruch statków przewożących toksyczne i niebezpieczne ładunki,
- trudności nawigacyjne,
- wąskie przejścia,
- zagrożenie środowiska.

KSBM (*Krajowy System Bezpieczeństwa Morskiego*) – swoim zasięgiem obejmie całe polskie wybrzeże. Celem systemu jest monitoring i kontrola ruchu jednostek poruszających się na polskich obszarach morskich. Przewiduje on między innymi wymianę i rozbudowę

sensorów oraz pełną integrację teleinformatyczną w ramach VTS Szczecin-Świnoujście (Materiały, 2011).

Głównym beneficjentem projektu KSBM jest Dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni, natomiast jednym z pośrednich beneficjentów jest Urząd Morski w Szczecinie.

Celem strategicznym KSBM jest zwiększenie udziału w międzynarodowym przewozie ładunków oraz osób gałęzią transportu alternatywnego, jakim jest transport morski, co będzie prowadzić do zmniejszenia negatywnego oddziaływania transportu na środowisko oraz do redukcji zatłoczenia motoryzacyjnego natomiast celem nadrzędnym projektu jest zwiększenie konkurencyjności w regionie Morza Bałtyckiego polskich portów morskich o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej, tj. Gdańska, Gdyni, Szczecina i Świnoujścia oraz portów znajdujących się poza siecią TEN-T, tj. Polic, Elbląga, Darłowa i Kołobrzegu, a także mniejszych portów i przystani w ramach zapewnienia warunków uprawiania sportu, turystyki i rekreacji w strefie przybrzeżnej.

Podstawowym celem budowy KSBM jest poprawa bezpieczeństwa żeglugi morskiej oraz przeciwdziałanie skażeniom środowiska morskiego w obszarach morskich RP.

Budowany system jest gwarantem współdziałania z innymi systemami takimi jak: Zintegrowany System Radiolokacyjnego Nadzoru (ZSRN), Bałtycka Sieć Łańcucha Stacji Brzegowych AIS (HELCOM) oraz system *Safe Sea Net*. System KSBM będzie pomocny także dla innych instytucji takich jak: służby operacyjne Marynarki Wojennej RP, służby Morskiego Oddziału Straży Granicznej czy Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa.

Budowa KSBM jest realizacją zobowiązań międzynarodowych, które dotyczą bezpieczeństwa na morzu. Akty prawne takie jak dyrektywa 2002/59/EC (ustanawiająca system monitorowania ruchu statków i przekazywania informacji we Wspólnocie), konwencje SOLAS, COLREG czy MARPOL, których sygnatariuszem jest strona polska, obligują do prac nad procesami podejmowania decyzji w taki sposób, aby podejmowane działania związane z bezpieczeństwem na morzu były prowadzone w sposób skoordynowany z pełnym wykorzystaniem dostępnych środków.

Podstawowym rezultatem tworzonego systemu jest uzyskanie synergicznych efektów uzyskiwania większej ilości danych, szybszego przetwarzania oraz przekazywania informacji, które dotychczas były osiągane w ograniczonym zakresie poprzez poszczególne systemy tworzone w różnych okresach dla wąsko wyspecjalizowanych potrzeb. Dostęp do danych i analiz tworzonych w KSBM będzie bardziej powszechny przy zachowaniu wymaganego

podziału na poszczególne poziomy dostępu, a jednocześnie będzie on znacznie szybszy, co pozwoli na znaczną poprawę bezpieczeństwa żeglugi, ochrony środowiska, ale również zapobiegania aktom terrorystycznym. System ten pozwoli także na przyspieszoną interwencję w przypadku samoistnych awarii i wypadków jednostek pływających.

Wykorzystane rozwiązania technologiczne i techniczne zapewnią elastyczność rozbudowy systemu KSBM w przyszłości. Wymogi dotyczące technicznych aspektów urządzeń i systemów odpowiadają najnowocześniejszym trendom, gwarantując trwałość projektu oraz interoperacyjność z innymi systemami (krajowymi i międzynarodowymi). Projekt KSBM na obecnym etapie realizacji nie przewiduje wykorzystania swoich sensorów dla obserwacji obszarów śródlądowych, ograniczając się jedynie do wód morskich oraz nie przewiduje łączenia baz danych. Na tym etapie projektowania systemu RIS można, więc założyć, że integracja będzie polegać przede wszystkim na wymianie niezbędnych informacji pomiędzy centrami. Sensory RIS w wariantcie wdrożenia pilotażowego powinny swoim zasięgiem obejmować cały obszar RIS, choć w przyszłości może być planowane wzajemne wykorzystanie sensorów przez centra VTS i RIS. Koncepcje integracji RIS – VTS Szczecin przedstawiono w podrozdziale 2.1.4.

Środkowoeuropejski Korytarz Transportowy CETC – Route E65.

W wyniku trwałej współpracy Regionu Skania (Szwecja) oraz województwa zachodniopomorskiego (Polska), na początku XXI wieku rozpoczęto działania, które mają na celu wzmocnienie rozwoju tego obszaru. Europa Północna zarówno wtedy jak i dziś potrzebuje rozbudowy i usprawnienia infrastruktury transportowej zorientowanej w kierunku północ – południe, która w świetle poszerzania granic Unii Europejskiej ma być kluczem do rozwoju regionalnego i zrównoważenia rozwoju obu regionów.

Początkowo współpraca miała na celu promocję międzynarodowej trasy E65, jako korytarza transportowego północ – południe i miała służyć ożywieniu gospodarczemu dla tego obszaru. Planowano, że korytarz transportowy E65 będzie zawierał różne środki transportu: drogowy, kolejowy i transport morski. Korytarz miał połączyć Skanię oraz całą południową Skandynawię z północnymi i zachodnimi regionami Polski, miał również ułatwić ruch tranzytowy między Europą Wschodnią i Środkową, a północną częścią Europy, jak również poprawić jego bezpieczeństwo. Porozumienie, które na samym początku dotyczyło tylko dwóch regionów, ewoluowało i z czasem stało się wspólną inicjatywą już nie dwóch, a sześciu regionów. W wyniku rozmów, które trwały od 2001r., przedstawiciele regionów

oraz samorządów lokalnych ze Szwecji, Polski, Czech i Słowacji zdecydowali o podjęciu działań lobbujących, mających na celu promowanie rozwoju korytarza transportowego. Pod koniec 2001r. przedstawiciele 6 regionów, w których skład wchodzi: Skania (Szwecja), województwa zachodniopomorskie, lubuskie i dolnośląskie (Polska), Hradec Kralove (Czechy) i Bratysława (Słowacja), zadeklarowali chęć zawiazania porozumienia na rzecz utworzenia korytarza transportowego, który od tego momentu nosi nazwę Środkowoeuropejski Korytarz Transportowy (CETC). Prace nad ostateczną wersją Porozumienia i konsultacje zaowocowały podpisaniem Porozumienia międzyregionalnego na rzecz utworzenia Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego, które zostało podpisane dnia 6 kwietnia 2004 r. w Szczecinie. Od tego momentu regiony oficjalnie kierują się wspólnym celem, jakim jest stworzenie sprzyjających warunków komunikacyjnych oraz rozwojowych dla Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego (CETC-ROUTE65), służącemu dobru wszystkich regionów i ich obywateli (Środkowoeuropejski, 2010 s.10).

Do głównych celów oraz założeń inicjatywy utworzenia Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego CETC Route 65 należy:

- stymulowanie wzrostu gospodarczego w aspekcie regionalnym i lokalnym,
- zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionów w obszarze CETC,
- wzmocnienie konkurencyjności regionalnej i społecznej na obszarze CETC w stosunku do obszarów sąsiednich,
- rozwój współpracy międzyregionalnej w zakresie szkolnictwa wyższego, planowania rozwoju i promocji regionów oraz regionalnych inicjatyw,
- promocja i rozwój intermodalnych połączeń lądowych i lądowo – morskich,
- modernizacja infrastruktury transportowej, promowanie środków transportu kolejowego – bardziej przyjaznego dla środowiska,
- rozwój turystyki wodnej i lądowej.

Cechą wyróżniającą Korytarz CETC Route 65 od innych europejskich osi transportowych jest płynąca wzdłuż jego trasy rzeka Odra. Fakt ten stwarza dodatkowe możliwości komunikacyjne, a transport wodny jest rozwiązaniem najbardziej ekonomicznym i ekologicznym. – „Udrożnienie i przywrócenie żeglowności Odrze oraz rozwój infrastruktury portów rzecznych to istotne cele Inicjatywy na najbliższych kilka lat” – cyt.: Krzysztof Żarna, kierownik Sekretariatu Technicznego CETC. Włączenie Odrzańskiej Drogi Wodnej do Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego CETC Route 65 daje wiele możliwości

służących rozwojowi rzeki Odry. Wpisanie Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego do transeuropejskiej sieci korytarzy transportowych TEN-T, zgodnie z oczekiwaniami krajów przez które przechodzi korytarz, podniesie rangę funkcji transportowej Odry i zwiększy szanse uzyskiwania unijnych środków finansowych na odrzańskie inwestycje. Żeglowna i zagospodarowana Odra jest szansą na ożywienie gospodarcze miast i gmin nadodrzańskich, a także podniesienie poziomu życia ich mieszkańców. Jest szansą na rozwój transgranicznej współpracy z krajami nad nią leżącymi.

W przyszłości nastąpi zwiększenie natężenia ruchu drogowego oraz promowego. Ruch drogowy ma negatywny wpływ na środowisko naturalne. Ambicją Partnerów Inicjatywy CETC jest wspieranie zrównoważonych rozwiązań transportowych oraz świadome podejście do tych kwestii poprzez rozwiązywanie problemów ze specjalnym uwzględnieniem środowiska i wspieranie rozwoju Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego, jako „Zielonego” Korytarza. Współpraca międzynarodowa regionów tworzy przesłanki dla osiągnięcia bardziej wydajnej oraz bardziej przyjaznej środowisku obsługi wzrastającej liczby towarów przewożonych wzdłuż osi północ – południe.

Rozwój infrastruktury oraz powiązań gospodarczych, wymiana kulturalna, wspólne działania na rzecz ochrony przyrody są to przesłanki stwarzające okazję do szybszego rozwoju poszczególnych regionów. Realizacja inwestycji głównie transportowych stworzy warunki, które skutkować będą szybszym przepływem towarów i ludzi, a tym samym zwiększy konkurencyjność obszaru CETC w odniesieniu do pozostałej części kontynentu. Spowoduje to również utworzenie nowego obszaru gospodarczego w Europie, który łączyć będzie Adriatyk z Morzem Bałtyckim, Czarnym i Egejskim. Zrównoważony i skoordynowany rozwój obszaru zapewni zarówno ochronę środowiska naturalnego, jak i zasobów naturalnych (www.eregion.wzp.pl).

Kanał Odra – Dunaj.

Od wielu lat na mapach decydentów odpowiedzialnych za politykę transportową Unii Europejskiej istnieje sieć dróg wodnych, na których istotnym elementem jest droga wodna oznaczona symbolem E-30. Droga ta prowadzi ze Sztokholmu, wzdłuż wschodnich szwedzkich wód przybrzeżnych, w poprzek Bałtyku do Świnoujścia, Odrą, projektowanym Kanałem Odra - Dunaj do Devina koło Bratysławy, łącząca Morze Bałtyckie z Dunajem. Elementami tej drogi wodnej są Zalew Szczeciński, Odrzańska Droga Wodna oraz kanał Odra-Dunaj. Droga wodna E-30 przebiega wzdłuż Środkowoeuropejskiego Korytarza

Transportowego (CETC). Inicjatywę, która ma na celu m.in. przywrócenie żeglugi na Odrze i budowę kanału łączącego Odrę z Dunajem podpisano 6 kwietnia 2004 r. Celem przedsięwzięcia jest aktywne działanie na rzecz utworzenia korytarza, który łączyć będzie północną i południową Europę (www.zegluga.wroclaw.pl).

Podstawowymi wymaganiami, jakie stawiane są dla połączenia Bałtyk - Dunaj jest spełnianie parametrów przynajmniej dla IV klasy żeglowności. Realizacja tego projektu mogłaby być dla Nadodrza i dla całej Polski wielką szansą. Trwałe zespolenie Odry z innymi dorzeczami łączy ze sobą regiony europejskie zróżnicowane ekonomicznie. Nowym elementem europejskiej sieci dróg wodnych E-30 mogłyby popłynąć ogromne ilości ładunków, co wpłynęłoby na ożywienie obrotów handlowych w tym regionie Europy oraz rozwój regionów związanych z rzeką (www.zegluga.wroclaw.pl).

2. *Wykonalność techniczno-technologiczna*

2.1. *Stan aktualny*

Wprowadzenie RIS ma za zadanie harmonizować usługi informacyjne związane z żeglugą śródlądową na danym obszarze. Nie oznacza to jednak, że RIS musi wprowadzać nowe usługi. W zależności od obszaru część usług z pewnością jest realizowana już przed wprowadzeniem RIS. Po implementacji ma jednak nastąpić zmiana jakościowa polegająca na dostarczaniu usług zgodnie ze standardami europejskimi z wykorzystaniem najnowocześniejszej technologii.

W obszarze polskiego RIS część usług jest już realizowana przez odpowiednie organy administracyjne. Następuje przy tym wzajemne uzupełnianie się i krzyżowanie kompetencji, co najmniej dwóch instytucji. Śródlądowe drogi wodne objęte projektem „*Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry*” występują, bowiem w dwóch układach infrastruktury technicznej kraju. Pierwszym z nich jest gospodarka wodna, której naczelnym organem administracji rządowej jest Minister Środowiska. Drugim jest system transportowy, który podlega pod Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (do niedawna Ministerstwo Infrastruktury). Równolegle z administracją dróg wodnych (RZGW *Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej*) funkcjonuje, zatem administracja żeglugi śródlądowej (UŻŚ *Urząd Żeglugi Śródlądowej*).

Zgodnie z ustawą „Prawo wodne” (Dz. U. 2005 Nr 239 poz. 2019) za główne cele gospodarki wodnej uznaje się zapewnienie odpowiedniej jakości i ilości wody dla ludności, ochronę zasobów wodnych przed zanieczyszczeniami oraz niewłaściwą lub nadmierną

eksploatacją, utrzymanie lub poprawę ekosystemów wodnych oraz ochronę przed powodzią oraz suszą (Ustawa Prawo wodne, 2001). Minister Środowiska zatwierdza plany oraz programy dotyczące gospodarki wodnej, natomiast zarządzanie wodami odbywa się przez dwuszczeblową administrację rządową: Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, jako centralny poziom zarządzania oraz regionalne zarządy gospodarki wodnej, które wykonują zadania dotyczące zarządzania gospodarką wodną w odpowiednich regionach wodnych. Obszar dolnej Odry podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie. Administrowanie wodami wiąże się jednocześnie z wykonywaniem praw właścicielskich. Prawo wodne w sposób bardzo ogólny stwierdza, że do obowiązków właścicieli wód należy właściwe ich utrzymanie, polegające na zachowaniu lub odtworzeniu stanu ich dna lub brzegów oraz na konserwacji lub remoncie istniejących budowli regulacyjnych w celu zapewnienia swobodnego spływu wód oraz lodów, a także właściwych warunków korzystania z wody.

Bardziej szczegółowe uregulowania w zakresie utrzymania dróg wodnych zawiera Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o żegludze śródlądowej. Nakłada ona na administrację drogi wodnej obowiązek zapewnienia bezpiecznej żeglugi, poprzez:

- należyty stan techniczny budowli wodnych i urządzeń hydrotechnicznych, służących żegludze oraz ich właściwą obsługę;
- systematyczną poprawę warunków eksploatacyjnych, odpowiednich do klasy drogi wodnej;
- oznakowanie nawigacyjne szlaku żeglugowego, budowli i urządzeń hydrotechnicznych, przeszkód nawigacyjnych i miejsc niebezpiecznych dla żeglugi;
- ogłaszania w formie komunikatów (w sposób zwyczajowo przyjęty), aktualnych warunków nawigacyjnych na śródlądowych drogach wodnych, terminów otwarcia i zamknięcia dróg wodnych dla żeglugi;
- wydanie informatora o śródlądowych drogach wodnych.

Dotychczas naczelnym organem administracji żeglugi śródlądowej był Minister Infrastruktury. Od listopada 2011 roku jest nim Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, natomiast organami terenowymi nadal pozostają dyrektorzy urzędów żeglugi śródlądowej. Obszar dolnej Odry podlega pod jurysdykcję Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie.

2.1.1. Opis stanu istniejącego (przed realizacją projektu)

2.1.1.1. Elementy i istniejąca funkcjonalność infrastruktury

We wcześniejszych punktach omówiono szczegółowo nadrzędną infrastrukturę transportową - drogi wodne śródlądowe. Oprócz niej, do istotnych infrastruktur dla projektu można zaliczyć:

- infrastrukturę nawigacyjną;
- infrastrukturę informacyjną;
- infrastrukturę hydrometeorologiczną;
- infrastrukturę ograniczającą żeglugę śródlądową;
- infrastrukturę, związaną z lokalizacją sensorów.

Infrastruktura nawigacyjna zapewnia odpowiedni poziom bezpieczeństwa nawigacji realizowany za pomocą znaków żeglugowych, znaków pomocniczych (w postaci tabliczek informacyjnych umieszczonych pod znakami głównymi), oznakowania pływającego (pławy, wyznaczające głównie tory wodne), znaków lądowych (wyznaczających przebieg szlaków żeglugowych), znaków oznaczających miejsca niebezpieczne i przeszkody nawigacyjne oraz oznakowanie dodatkowe. Szczególnie istotne jest oznakowanie mostów, które w realizowanym projekcie stanowią główne przeszkody nawigacyjne. W skład tego oznakowania wchodzi znaki żeglugowe, światła nawigacyjne, znaki oznaczające miejsca niebezpieczne oraz reflektory radarowe.

Zadaniem infrastruktury informacyjnej jest dostarczenie użytkownikom dróg wodnych odpowiednich i aktualnych informacji hydrologiczno-nawigacyjnych. Główna część informacji jest zgromadzona na stronie internetowej RZGW Szczecin. Informacje nawigacyjne zestawione są w następujące kategorie tematyczne: informacja żeglugowa dla rzeki Odry i Szczecińskiego Węzła Wodnego, komunikaty nawigacyjne, śródlądowe drogi wodne, ograniczenia żeglugi śródlądowej, stan techniczny i parametry dróg wodnych, ocena hydrologiczno-nawigacyjna administrowanych wód, wykaz obiektów na administrowanych wodach, odcinki eksploatacyjne, przeszkody nawigacyjne, wodowskazy, akty prawne związane z żeglugą i gospodarką wodną, Nadzory Wodne na odcinku administrowanym. Pomimo zestawienia takiego zakresu informacji istotnej dla użytkowników żeglugi śródlądowej, dostęp do niej jest uwarunkowany posiadaniem łącza internetowego. Należy tu szczególnie zwrócić uwagę na brak możliwości dostarczenia ważnych informacji od razu do

odbiorcy, co biorąc pod uwagę obecny rozwój technologii i urządzeń nawigacyjnych, jest realizowane w formie podstawowej i mało efektywnej.

Oprócz tego RZGW Szczecin udostępnia serwer mapowy, za pomocą, którego możliwe jest zapoznanie się z wybranymi informacjami istotnymi dla żeglugi, takimi jak np. rozmieszczenie sieci rybackich. Należy podkreślić, że nie są to mapy nawigacyjne, które nie istnieją ani w formie papierowej ani elektronicznej. Serwer ma postać Elektronicznego Informatora Dróg Wodnych Granicznego i Dolnego Odcinka Odry, który ma służyć przede wszystkim dla celów administracyjnych i informacyjnych, a mapy w nim zawarte nie mogą być używane dla potrzeb nawigacji.

Dostępne serwisy informacyjne są często opóźnione, szczególnie w zakresie przekazywania takich informacji jak stany wód (raz dziennie na godz. 7⁰⁰) czy komunikatów związanych z zamknięciem żeglugi na wybranych odcinkach rzeki. Komunikaty dla kierowników statków są również dostępne na stronie internetowej lub w telegazecie TVP Info Szczecin na stronie 173. Komunikaty opracowywane są na podstawie informacji własnych RZGW, a dla Odry granicznej dodatkowo RZGW przekazuje wybrane komunikaty niemieckie. Komunikaty są udostępniane w języku polskim w formie plików pdf, będących kopią elektroniczną wersji papierowej.

Uzupełnieniem tych informacji są informacje podawane o stanie wód w telegazecie, na stronach internetowych IMiGW *Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej*, (dotychczas nieautoryzowane) oraz niemiecki system ELWIS.

Nie udostępniane są obecnie statkom jakichkolwiek informacje o ruchu innych jednostek, ani taktyczne ani strategiczne. Kapitanowie statków korzystają z własnych sensorów i systemów. Jednym z nich jest łączność głosowa VHF. Łączność radiotelefoniczna statek – statek powinna być prowadzona wyłącznie na częstotliwości 156,600 MHz – kanał 10 VHF. Kanał ten może być wykorzystywany również do odbioru informacji nawigacyjnych. Na przykład w wypadku nagłego niebezpieczeństwa (np. blokady toru wodnego) RZGW na tym kanale może przekazać odpowiednią informację. Dzieje się to sporadycznie, gdyż nie ma praktyki regularnego nadawania komunikatów dla kapitanów przez radio. Kanał 10 jest jedynym kanałem na którym nasłuch jest obowiązkowy. Drugim istotnym kanałem jest kanał 74 (156,725 MHz), na którym realizowana jest łączność radiotelefoniczna statek – ląd, zarówno z administracją żeglugową, jak i z administracją drogi wodnej. Służby lądowe prowadzą nasłuch na tym kanale w godzinach pracy (od 7⁰⁰ do 15⁰⁰) i

w razie zapytań udzielają informacji. Również obsługa mostu kolejowego w Podjuchach korzysta obecnie z kanału 74.

Warto zwrócić uwagę, że na chwilę obecną system raportowania statków funkcjonuje w bardzo ograniczonym zakresie. Obowiązek składania meldunku dotyczy, bowiem wyłącznie kierowników statków i zestawów przewożących materiały niebezpieczne – rozdział 8, §8.01 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie przepisów żeglugowych na śródlądowych drogach wodnych. W celu złożenia meldunku kapitan jednostki powinien w punkcie kontroli ruchu wskazanym przez dyrektora Urzędu zgłosić się radiotelefontycznie (kanał 74 VHF lub inny wskazany przez znak B.11b) w celu poinformowania o zamiarze wejścia na drogę wodną oraz podania informacji szczegółowych na temat jednostki, pozycji oraz rodzaju i tonażu ładunku niebezpiecznego, jak również liczbie osób przebywających na jednostce.

Obecnym słabym punktem jest brak odpowiednio rozmieszczonych wodowskazów, które w sposób miarodajny umożliwiłyby ocenę żeglugową dróg wodnych. W obszarze projektu, po stronie polskiej, funkcjonuje pięć wodowskazów (źródło: RZGW Szczecin). Dwa z nich są administrowane przez RZGW Szczecin: na moście drogowym w Gryfinie (Odra Zachodnia) oraz na moście kolejowym w Szczecinie-Podjuchach. Kolejne trzy są własnością IMGW i znajdują się: w Gryfinie (Odra Wschodnia), przy moście Długim w Szczecinie oraz miejscowości Widuchowa. Dodatkowo można korzystać ze wskazań wodowskazów po stronie niemieckiej w Gartz oraz Mescherin. W uzupełnieniu podawane są takie informacje jak temperatura wody, temperatura powietrza, kierunek i siła wiatru (punkty pomiarowe w Gryfinie, Podjuchach i na moście Długim).

W zakresie infrastruktury ograniczającej żeglugę śródlądową, należy wziąć pod uwagę mosty oraz głębokości. Ograniczenia, wynikające z parametrów technicznych mostów zestawiono poniżej, dokumentacja fotograficzna wykonana w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji znajduje się w załączniku 2.

Ograniczenia parametrów klasyfikacyjnych klasy Vb drogi wodnej przedstawiono w tabelach od 1 do 5.

**Tabela 1 Ograniczenia parametrów klasyfikacyjnych klasy Vb drogi wodnej - rzeka Odra od m. Ognica - Odra
Wschodnia oraz rzeka Regalica**
Źródło: RZGW Szczecin

Parametr	Wymagania przy Vb klasie żeglowności	Stan istniejący
Szerokość szlaku żeglugowego	50 m	12,73 m przęsło zwodzone mostu kolejowego w Szczecinie-Podjuchach, km 733,7 rz. Regalicy
		35 m prawe przęsło mostu kolejowo-drogowego w Szczecinie-Podjuchach, km 734,6 rz. Regalicy
		35 m lewe przęsło mostu kolejowo-drogowego w Szczecinie-Podjuchach, km 734,6 rz. Regalicy
Minimalny prześwit pod mostami ponad WWŻ	5,25 m	5,17 m przęsło żeglowne mostu drogowego w Gryfinie, km 718,18 rz. Odry Wschodniej
		2,96 m przęsło stałe mostu kolejowego w Szczecinie- Podjuchach, km 733,7 rz. Regalicy

Tabela 2 Ograniczenia parametrów klasyfikacyjnych klasy Vb drogi wodnej - Rzeka Odra Zachodnia od jazu w miejscowości Widuchowa (km 704.1 rzeki Odry i km 0,0 rzeki Odry Zachodniej) do granicy z morskimi wodami wewnętrznymi.

Źródło: RZGW Szczecin

Parametr	Wymagania przy Vb klasie żeglowności	Stan istniejący
Szerokość szlaku żeglugowego	50 m	30 m most drogowy w Gryfinie, km 14,65
		10,00 m lewe przęsło mostu kolejowego w Szczecinie, km 35,59
		10,00 m prawe przęsło mostu kolejowego w Szczecinie, km 35,59
		17,5 m most drogowy w Szczecinie, km 35,95 (na całej szerokości łukowego przęsła)
Minimalny prześwit pod mostami ponad WWŻ	5,25 m	3,79 m lewe i prawe przęsło mostu kolejowego w Szczecinie, km 35,59
		3,40 m /most drogowy w Szczecinie, km 35,95/ (w najniższym miejscu łukowego przęsła, przy całkowitej jego szerokości) 3,78 m (w środku przęsła na szerokości 12,6m)

Tabela 3 Ograniczenia parametrów klasyfikacyjnych klasy Vb drogi wodnej - Rzeka Parnica i Przekop Parnicki
Źródło: RZGW Szczecin

Parametr	Wymagania przy Vb klasie żeglowności	Stan istniejący
Szerokość szlaku żeglugowego	50 m	12,15 m lewe przęsło mostu kolejowego w Szczecinie, km 4,45 rz. Parnicy
		11,85 m prawe przęsło mostu kolejowego w Szczecinie, km 4,45 rz. Parnicy
		20,6 m przęsło mostu drogowego w Szczecinie, km 4,00 rz. Parnicy
Minimalny prześwit pod mostami ponad WWŻ	5,25 m	1,89 m lewe i prawe przęsło mostu kolejowego w Szczecinie, km 4,45 rz. Parnicy
		3,82 m most drogowy w Szczecinie, km 4,00 rz. Parnicy

Tabela 4 Ograniczenia parametrów klasyfikacyjnych klasy Vb drogi wodnej - Jezioro Dąbie do granicy z morskimi wodami wewnętrznymi.
Źródło: RZGW Szczecin

Parametr	Wymagania przy Vb klasie żeglowności	Stan istniejący
Głębokość tranzytowa	2,8 m	stała 2,5 m

Tabela 5 Ograniczenia parametrów klasyfikacyjnych klasy Vb drogi wodnej - Przekop Klucz-Ustowo
Źródło: RZGW Szczecin

Parametr	Wymagania przy Vb klasie żeglowności	Stan istniejący
Głębokość tranzytowa	2,8 m	stała 2,5 m

Ograniczenia parametrów klasyfikacyjnych wpływają na zmniejszenie możliwości przewozu ładunków. Z tego względu jednostki (barki, statki rzeczno-morskie) nie

wykorzystują w pełni swoich możliwości przewozowych, co przekłada się na mniejszą ilość ładunku dostosowaną do zanurzenia statku odpowiedniego dla głębokości akwenu. Szczególną uwagę należy zwrócić na głębokości tranzytowe przekopu Klucz-Ustowo, który ogranicza możliwości transportowe jednostek. Statki morsko-rzeczne są dostosowane do przewozu ładunków przy zanurzeniu 3,5 m, co zmniejsza ilość możliwego do przewiezienia ładunku o ok. 30%.

Ostatnim z typów rozpatrywanej infrastruktury jest infrastruktura do lokalizacji sensorów. Każdy typ sensora wymaga określonej lokalizacji oraz platformy. Inne potrzeby natury lokalizacyjnej posiadają sensory obserwacyjne, takie jak radar oraz kamery CCTV, a inne sensory hydrometeorologiczne czy radiowe (stacje bazowe AIS, sensory infrastruktury przesyłowej). Na obszarze projektu zidentyfikowano następujące platformy do montażu sensorów:

- maszty kratowe znajdujące się na terenie portu morskiego, elektrowni Pomorzany oraz maszt operatora komórkowego GSM miejscowości Widuchowa;
- mosty na rzece Odrze Wschodniej i Zachodniej, Regalicy, Parnicy;
- kominy: komin na obszarze elektrowni dolna Odra oraz znajdujący się na obszarze upadłego zakładu Wiskord.

Należy przy tym nadmienić, że nie we wszystkich miejscach istnieją gotowe platformy, umożliwiające montaż sensorów. Implikuje to konieczność postawienia nowych platform, w postaci masztów, dostosowanych technicznie do proponowanej lokalizacji. Zidentyfikowane miejsce w tym zakresie to: przystań żeglarska w miejscowości Lubczyna na jez. Dąbie, nabrzeże przedsiębiorstwa Odra-3 (rzeka Odra Zachodnia), nabrzeże Nadzoru Wodnego RZGW w Podjuchach (Regalica), nabrzeże w Ognicy (Odra), nabrzeże przy jazie w Widuchowej (rozwidlanie Odry na Odrę Zachodnią i Wschodnią). Wszystkie dedykowane platformy zostały wyszczególnione w Załączniku 3.

2.1.1.2 Podstawowe rozwiązania oraz parametry techniczne i technologiczne istniejących urządzeń

Według obecnie obowiązującej ustawy o żegludze śródlądowej z grudnia 2000 roku obowiązek utrzymania dróg wodnych w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa nawigacyjnego spoczywa na jednostkach organizacyjnych ministra właściwego do spraw gospodarki wodnej, którą na obszarze projektu reprezentuje RZGW

w Szczecinie. Do odpowiedniego administrowania dróg wodnych w tym zakresie wykorzystywane są następujące urządzenia i/lub technologie (źródło: RZGW w Szczecinie):

- Komunikacja:
 - radiotelefony ICOM, SAILOR RT 2048, MOTOROLA GM 300;
 - częstotliwości stacji bazowych: kanał 74 (156,725 MHz); 79 (156,975; 161,575 MHz) w V paśmie częstotliwości morskiej;
 - anteny stacji bazowych na masztach w nadzorach wodnych na wysokości około 20 m.
- Sensory hydro-meteorologiczne:
 - wiatromierze: Young 06201 Wind Tracker, czujniki prędkości i kierunku wiatru zamontowane są na masztach radiowych;
 - termometry rtęciowe pozyskane od IMGW Poznań, przeznaczone do zastosowania w wodzie w obudowie. Podziałka to 0,1 st. C, głębokość zanurzenia to ok. 40-50 cm (wg zaleceń IMGW);
 - wodowskazy: standardowe łaty wodowskazowe (RZGW). Wodowskazy IMGW to automatyczne czujniki pomiarowe.
- Oznakowanie nawigacyjne:
 - podświetlenie znaków (obecnie trwa kontynuacja podświetlenia znaków):
 - panele świetlne 12V 100 W lub 100+50 W;
 - akumulatory: HZB 44Ah;
 - regulatory SR170CX z automatyką oświetlenia;
 - listwy świetlne LED 50 cm;
 - oświetlane znaki pokryte są folią odblaskową przynajmniej II generacji odblaskowości;
 - światła nawigacyjne:
 - lampy SL60, SL70 firmy SEALITE;
 - pławy
 - pławy wykonane ze stali;
 - bez lub z zainstalowanymi lampami typu SL70;
 - każda pława posiada znak szczytowy o kształcie zgodnym z kolorem pławy; znaki szczytowe w postaci ekranów radarowych, oklejone folią odblaskową;

- parametry techniczne: wysokość nad lustro wody (ze znakiem szczytowym) około 980 mm, zanurzenie: ok. 370 mm, średnica w najszerszym miejscu: ok. 760 mm, ciężar: ok. 41 kg.

2.1.1.3 Niedogodności i problemy dla użytkowników obecnie funkcjonującej infrastruktury

Bazując na powyższej charakterystyce infrastruktury, istniejących i wykorzystywanych urządzeniach można zidentyfikować następujące niedogodności i problemy dla jej obecnych użytkowników:

- Problem z dostępem, przepływem oraz aktualizacją informacji związanej z żeglugą na akwenie objętym projektem.
- Brak map nawigacyjnych, które powinny być podstawowym zasobem informacyjnym dla użytkowników żeglugi. Szczególnie związane jest to z informacjami istotnymi dla prowadzenia nawigacji, takimi jak aktualne pozycje stanowisk sieciowych, aktualne głębokości (głębokości tranzytowe), okresowe wyłączenia z żeglugi wybranych odcinków dróg wodnych czy niebezpieczeństwa dla nawigacji.
- Problem wynikający z brakiem formalnego wyznaczenia instytucji odpowiedzialnej za aktualizację i dystrybucję danych autoryzowanych, które mogą być wykorzystane do opracowania różnych zasobów informacyjnych (mapy, serwisy internetowe, komunikaty żeglugowe).
- Brak miarodajnych informacji o stanie wody, które, powinny być udostępniane w czasie rzeczywistym. System taki powinien być ujednolicony, zarówno pod względem technicznym jak również w aspekcie zarządzania i wykorzystania tej informacji w RIS.
- Brak kompletnych informacji meteorologicznych dla całego obszaru RIS (pomiar kierunku i siły wiatru, pomiar temperatury powietrza i wody).
- Brak informacji batymetrycznej, co ogranicza możliwości żeglugowe i zdolności przewozowe większych statków.
- Brak poprawek DGPS umożliwiających wyznaczenie dokładniejszej pozycji nawigujących jednostek.
- Brak nasłuchu VHF 24 h, co powinno być zrealizowane ze względu na prowadzenie żeglugi nocnej.
- Problem z mostem w Podjuchach wynikający z braku rozkładu podnoszenia przęsła, co powoduje, że jednostki nie mogą oszacować czasu oczekiwania na jego

podniesienie. Most jest własnością PKP PLK S.A. i zarządzany przez Zakład Linii Kolejowych w Szczecinie – most z przesłem zwodzonym, podnoszonym z częstotliwością dostosowaną do odbywającego się na nim ruchu pociągów. Stąd też czas oczekiwania na uruchomienie urządzeń podnoszących przesło może trwać kilkanaście minut lub kilka godzin. Kierownicy statków lub zestawów pchanych zobowiązani są do skontaktowania się z dyżurnym ruchu na kanale 74 VHF lub pod nr tel. 600 084 835, w celu poinformowania o potrzebie podniesienia przęsła. Zasadniczym problemem są tu pociągi towarowe obsługujące port morski, które nie mają stałych godzin kursowania.

- Aktualnie ani przez RZGW, ani przez UŻŚ nie są realizowane usługi związane z logistyką transportu. Na terenie miasta Szczecina nie istnieje port śródlądowy, w formie odrębnego obiektu gospodarczego, dysponującego własną administracją, własnymi nabrzeżami przeładunkowymi i postojowymi. Żegluga śródlądowa, która głównie skupia się na akwenie szczecińskiego węzła wodnego, korzysta z infrastruktury portowej leżącej w granicach administracyjnych portu morskiego, podczas wykonywania przewozów na rzecz spółek przeładunkowych Zarządu Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. lub z infrastruktury portowej przeładowni zakładowych i pojedynczych nabrzeży, zlokalizowanych w różnych rejonach miasta, zarówno na wewnętrznych wodach morskich, jak również na wodach śródlądowych.

2.1.1.4 Podsumowanie

Reasumując należy stwierdzić, że obecnie bez zastrzeżeń funkcjonuje infrastruktura nawigacyjna, którą dysponuje RZGW w Szczecinie - elementy oznakowania nawigacyjnego (stałego i pływającego). Na szczególną uwagę zasługuje jednak brak map elektronicznych. Pozostałe elementy infrastruktury istotne dla żeglugi śródlądowej wymagają wdrożenia nowych technologii, które zapewnią ich funkcjonalność na europejskim poziomie RIS. Szczególnie jest to istotne z punktu widzenia autoryzacji danych, które powinny być dla użytkowników żeglugi śródlądowej wiarygodne. Przyszła infrastruktura powinna również umożliwiać zautomatyzowaną i szybką dystrybucję informacji zrealizowanej w sposób bezprzewodowy, bezpośrednio na drodze instytucja autoryzująca – użytkownik końcowy (serwisy NtS i ERI). Nie bez znaczenia jest także informacja o jednostkach użytkujących wody śródlądowe, którą zazwyczaj pozyskuje się poprzez zastosowanie technologii AIS.

2.1.2. Analiza popytu oraz analizy ruchowe (zdefiniowanie obszaru objętego projektem oraz analiza zapotrzebowania na bieżące i przyszłe zapotrzebowanie na rezultaty projektu)

Kwestia rozwoju żeglugi śródlądowej była w ciągu ostatnich kilkunastu lat w centrum zainteresowania różnych podmiotów – Komisji Europejskiej, organizacji rządowych i pozarządowych. Przyczyniło się to do rozpoczęcia prac nad budową planu Europejskiej Sieci Transportu, która miałaby rozpocząć swoje działanie w najbliższej przyszłości. Jednym z jej elementów jest transport na śródlądowych szlakach wodnych. Założeniem jest zbudowanie sieci dróg, która będzie zdolna do zwiększenia ruchu na szlakach wodnych, szczególnie, jeśli chodzi o transport towarów.

Powołana przez Unię Europejską grupa robocza TINA (*Transport Infrastructure Need Assessment*) oceniła, że w Polsce funkcjonuje 1213,00 km ważnych szlaków wodnych, które mogą przyczynić się do zwiększenia przewozu towarów, a tym samym do rozwoju alternatywnej formy transportu w Polsce. Rozpoznanie takiej potrzeby jest szczególnie istotne, jeśli wziąć pod uwagę fakt, iż w ciągu ostatnich dziesięciu lat zanotowano spadek ilości przewożonych towarów drogami wodnymi śródlądowymi. W 2000 roku wolumen przewozów plasował się na poziomie 1173 milionów tonokilometrów, w 2005 r. wzrósł do 1277 milionów tonokilometrów, by w 2010 roku spaść do poziomu 1030 milionów tonokilometrów (http://www.stat.gov.pl/gus/5840_737_PLK_HTML.htm). Odnotowano również spadek przewozów pasażerskich. Wzrosła jednakże odległość przewozów towarów na śródlądowych drogach wodnych. W 2000 r. przeciętna odległość, na jaką przewożono towary to 112 km. W 2010 roku wynosi 200 km. Może to być spowodowane faktem, że przewozy na odległości większe są bardziej opłacalne. Kwestia ta staje się szczególnie istotna, w obliczu aktualnego kryzysu finansowego. W tej perspektywie zwiększony popyt na transport wodny na drogach śródlądowych wydaje się mieć duże znaczenie dla gospodarki kraju i regionu.

Wspomniana wcześniej grupa robocza TINA zwróciła szczególną uwagę na to, iż dolna Odra jest ważnym szlakiem komunikacyjnych, jeśli chodzi o transport wodny. Szczególne znaczenie ma jej położenie – Odra jest rzeką graniczną, która biegnie przy granicy z Republiką Federalną Niemiec, co dodatkowo wpływa na podniesienie jej rangi. Ważne jest zatem, by rzeka była utrzymana w dobrym stanie oraz by ograniczyć do minimum przeszkody, jakie na niej pojawiają się (wąskie gardła, niedostosowana infrastruktura wodna).

W celu poprawy warunków na wodnych drogach śródlądowych Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa wraz z Ministerstwem Transportu

i Gospodarki Morskiej podjęły w 1992 r. decyzję o prowadzeniu badań nad przystosowaniem rzeki Odry do standardów europejskich. Ostatnim etapem tych prac było stworzenie dokumentu „Program dla Odry- 2006”, który realizowany będzie w latach 2006-2016. Jego głównymi celami jest rozwój żeglugi śródlądowej, ochrona środowiska naturalnego oraz przeciwdziałanie powodziom (Trojanowski, 2006).

Ważnym dokumentem, który analizował popyt na Odrze jest „Studium przystosowania rzeki Odry do europejskiego systemu dróg wodnych” (Trojanowski, 2006). Określono w nim, że popyt na transport na Odrze w 2015 r. będzie na poziomie 20,3 mln ton, z czego 60% to transport wewnątrzkrajowy, a 70% trasy długie. Założenie to zostaje odzwierciedlone w statystykach, które zostały przytoczone wcześniej, a które wskazują, że wzrasta odległość przewożenia towarów drogami wodnymi.

Analizując dane dotyczące całego kraju warto zwrócić uwagę na różnego rodzaju strategie, które starają się przewidzieć rozwój różnych gałęzi transportu do lat 20 i 30 tego wieku. Większość z nich zauważa jednak, że kryzys panujący w Europie na pewno zweryfikuje optymistyczne warianty. I tak transport wodny śródlądowy ładunków do 2020 roku ma wzrosnąć do 59,1% natomiast do 2030 roku już do 160,4 % w porównaniu ze stanem na rok 2009. Są te wersje pesymistyczne. Opcja optymistyczna zakłada nawet ponad 215% wzrostu do roku 2030 (Projekt, 2011).

Analizując bardziej lokalny aspekt wykorzystania żeglugi śródlądowej, szczególnie, , jako zaplecza transportowego dla Portów w Szczecinie i Świnoujściu, to nastąpił nieznaczny wzrost udziału wodnego transportu śródlądowego. W 2000 roku był on na poziomie 6,2% całości wszystkich gałęzi transportu (samochodowy i kolejowy). W 2008 roku stanowił on już 8,2%. Dane pokazują, że w poszczególnych latach, licząc od 2002 roku wzrasta również ilość barek, które przewożą ładunki z i do Portów biorąc pod uwagę różnych armatorów obsługujących ładunki w ZPMSiŚ (Galar, 2010 s. 13).

W małych portach Zalewu Szczecińskiego zauważa się ciekawą zależność. Zdecydowanie wzrastają obroty ładunkowe, natomiast o kilkaset procent spadł ruch pasażerski. Jest to częściowo spowodowane faktem zlikwidowaniem stref wolnocłowych, które funkcjonowały na jednostkach pasażerskich kursujących pomiędzy Polska i Niemcami. W Nowym Warpnie była to liczba ok. 4 mln pasażerów rocznie (www.ic-szczecin.pl/www/index.php?Option=com_content&task=view&id=7&Itemid=16).

Dane dot. popytu wskazują, że do 2030 r. powinno wzrosnąć zapotrzebowanie na przewozy pasażerskie, w zakresie przewozów ogólnopolskich (Projekt, 2011). W Szczecinie planuje się uruchomić taksówki wodne, które przyczynią się na wzrost popytu na ten rodzaj przewozu. Nie sprecyzowano jednakże momentu uruchomienia tego typu przewozów.

Z całą pewnością wzrost ruchu na wodnych drogach śródlądowych będzie wymagał modernizacji obecnej infrastruktury wodnej i informacyjnej, przede wszystkim dostosowanie parametrów mostów, by mogły pod nimi przepływać większe jednostki. Na obszarze projektu znajduje się szereg miejsc, ograniczających żeglugę. Jednym z nich jest zwodzony most kolejowy w Podjuchach.

Zwiększony popyt na przewóz towarów przyczyni się do potrzeby usprawnienia nawigacji śródlądowej na dolnej Odry. Jednym z zadań Centrum RIS będzie poprawienie warunków żeglugi poprzez realizację usług informacji o torach wodnych, w tym szczególnie przez publikację elektronicznych map nawigacyjnych, informacji hydrometeorologicznych oraz udostępnianie komunikatów dla kierowników statków w formie przewidzianej standardami europejskimi.

Poza przewozem towarów większe znaczenie zyska turystyka śródlądowa oraz przewóz pasażerski. Dla ich potrzeb niezbędne jest stworzenie nowej infrastruktury. Poprawi to atrakcyjność regionu, szczególnie w kontekście strategii miasta Szczecina, jaką jest „Floating Garden”. Rozpoczęto nowe inwestycje, które mają na celu promocję regionu i przyciągnięcie do miasta nowych turystów. Ukierunkowanie rozwoju miasta na rozwój nabrzeży ułatwi realizację tych celów. Powstaną nowe nabrzeża, przy nich z kolei będą mogły powstawać restauracje, kawiarnie. Szybkie wodne połączenie z Berlinem sprawi, że niemieccy turyści będą chętniej odwiedzać Szczecin. W przyszłości może to wpłynąć na stworzenie wodnego połączenia pasażerskiego między tymi dwoma miastami.

Warto w tym miejscu przytoczyć zdanie z publikacji: *Nowe tendencje w transporcie i rozwoju infrastruktury transportowej Polski w powiązaniu z Europą i światem*: „Przewiduje się także promowanie i wspieranie inicjatyw samorządowych zmierzających do aktywizacji żeglugi śródlądowej w obsłudze zaopatrzenia aglomeracji oraz rozwoju przewozów pasażerskich głównie, jako elementu podnoszącego atrakcyjność turystyczną obszarów”.

Zakłada się, że projekt budowy RIS dolnej Odry, choć nie wpłynie bezpośrednio na realizację powyższych punktów, będzie miał wpływ na przyspieszenie rozwoju żeglugi

śródlądowej na terenie objętym projektem, oferując wyższą jakość i dostępność informacji rzecznej.

2.1.2.1. Nowe standardy bezpieczeństwa wynikające z uregulowań prawnych (szczególnie dla przewozu towarów niebezpiecznych)

Istnieje wiele czynników, które decydują o możliwości bezpiecznego uprawiania żeglugi na śródlądowych drogach wodnych. Dotyczą one zarówno statku, załogi jak również szlaku żeglugowego. Im lepsza będzie jakość informacji, które kapitan będzie posiadał na temat aktualnych warunków nawigacyjnych na szlaku żeglugowym, tym podróż kierowanym przez niego statkiem lub zestawem będzie bardziej bezpieczna i efektywna. Informacje nawigacyjne przekazywane są użytkownikom poprzez administrację drogi wodnej oraz administrację żeglugi śródlądowej w formie opisowej, graficznej oraz w formie komunikatów radiowych.

Kwestię bezpieczeństwa uprawiania żeglugi śródlądowej na drogach wodnych regulują przepisy ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej. Niniejszy dokument stwierdza, iż statek może być używany w żegludze śródlądowej, jeżeli odpowiada wymaganiom bezpieczeństwa w zakresie:

- budowy, jego stałych urządzeń i wyposażenia;
- właściwości manewrowych;
- ochrony wód, powietrza lub ochrony przed hałasem;
- warunków sanitarnych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy;
- składu i kwalifikacji załogi (Dz. U. 2001 nr 5).

Towary niebezpieczne mogą być przewożone statkami żeglugi śródlądowej w sposób, który nie zagraża bezpieczeństwu ruchu żeglugowego oraz wyklucza zanieczyszczenie lub skażenie środowiska, zgodnie z wymaganiami Europejskiego Porozumienia w sprawie międzynarodowych przewozów materiałów niebezpiecznych śródlądowymi drogami wodnymi (ADN) (Dz. U. 2001 nr 5).

Statek, który przewozi materiały niebezpieczne zobowiązany jest do posiadania świadectwa dopuszczenia do przewozu materiałów niebezpiecznych, które stwierdza spełnienie wymagań w zakresie konstrukcji i wyposażenia. Świadectwo takie, po przeprowadzeniu inspekcji wydaje dyrektor urzędu żeglugi śródlądowej na okres nieprzekraczający 5 lat.

Na statku przewożącym ładunki niebezpieczne musi znajdować się ekspert do spraw bezpieczeństwa przewozu materiałów niebezpiecznych statkami żeglugi śródlądowej. Ekspertem takim może być osoba, która posiada świadectwo eksperta ADN (Dz. U. 2001 nr 5). System RIS poprzez dostarczenie odpowiedniej jakości informacji oraz monitoring ułatwia bezpieczny transport ładunków niebezpiecznych oraz jego kontrolę.

2.1.2.2. Nowe technologie w żegludze śródlądowej

Od 2003 roku realizowany jest europejski projekt INCOWATRANS pn. „Nowa generacja przyjaznych środowiskowo statków śródlądowych i przybrzeżnych dla polskiego systemu dróg wodnych relacji wschód-zachód”. Projekt realizowany jest przez międzynarodowy zespół wykonawców. Celem badań projektu INCOWATRANS jest przygotowanie podbudowy techniczno – ekonomicznej pod rewitalizację śródlądowych dróg wodnych Polski oraz włączenie ich do europejskiego systemu transportowego. Zostaną również opracowane wstępne projekty statków pasażerskich i towarowych nowej generacji dla żeglugi śródlądowej i przybrzeżnej o zanurzeniu do 1 m. Projekty nowych statków oparte są na najnowszych oraz czystych ekologicznie technologiach. Badania obejmują swym zakresem również ważniejsze aspekty projektowe utworzenia baz i przystani turystycznych oraz towarowych terminali przeładunkowych. W chwili obecnej Polska stanowi tzw. "wąskie gardło" w połączeniu rozbudowanego systemu zachodnioeuropejskich śródlądowych szlaków wodnych z istniejącym systemem wschodnioeuropejskim. System wodnego transportu śródlądowego na terytorium Polski, uległ znaczącej, a nawet miejscami całkowitej degradacji. Drogi wodne, po których poruszały się liczne barki motorowe, zestawy holownicze, pchane oraz statki żeglugi pasażerskiej, ale również inne jednostki rekreacyjne i sportowe obecnie praktycznie nie istnieją, jako szlaki, a do żeglugi nadają się jedynie na niektórych odcinkach. W chwili obecnej silnie rozbudowuje się system dróg wodnych śródlądowych na zachód od Odry (ostatnio w obrębie dawnego terytorium NRD), na których pływają śródlądowe statki towarowe i pasażerskie nowej generacji. Pozostawiając problem likwidacji "wąskiego gardła" przyszłym uregulowaniom krajowym i europejskim, można jednak podjąć próby uruchomienia żeglugi na trasie pomiędzy Odrzańską Droga Wodną a Wisłą i dalej do Gdańska, Elbląga oraz Kaliningradu. Przy stosunkowo niewielkich pracach regulacyjnych oraz przystosowaniu floty rzecznej do stanu tych dróg wodnych możliwy będzie rozwój żeglugi, który doprowadzi do gospodarczej aktywizacji regionów wzdłuż szlaku, umożliwiając znaczącą rozbudowę funkcji turystycznych, a docelowo umożliwi ekologiczne odciążenie przestarzałego oraz niewydolnego systemu drogowego (www.im.gda.pl).

2.1.3. Opis potrzeby realizacji projektu

Rozmieszczenie technologii informacyjnych oraz komunikacyjnych na śródlądowych drogach wodnych podyktowane jest głównie zapisami Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2005/44/WE z dnia 7 września 2005 roku w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie. Nakłada ona na kraje członkowskie obowiązek wprowadzenia wspólnych wymagań i specyfikacji technicznych, które pomogą zwiększyć bezpieczeństwo oraz zwiększyć wydajność transportu śródlądowego.

Dyrektywa ta ma duże znaczenie, jeśli chodzi o spójność wewnętrzną rynków Unii Europejskiej oraz jej konkurencyjność wobec rynków światowych. Ujednolicenie praw, ułatwienia w imporcie i eksporcie towarów między członkami UE i krajami zrzeszonymi, oraz otwarte granice przyczyniły się do otworzenia drogi do kolejnego etapu, jakim jest rozwój infrastruktury, która umożliwi swobodny przepływ towarów. Jest to szczególnie ważne, jeśli chodzi o tworzenie tzw. korytarzy transportowych, które mają łączyć różne regiony Europy między sobą, a tym samym ograniczać koszty transportu oraz ułatwiać przepływ towarów.

Z polskiej perspektywy bardzo ważne jest by wdrażając zgodnie z postanowieniami dyrektywy Komisji Europejskiej nr 2005/44/EC usługi RIS dla dolnej Odry aktywnie włączyć się do międzynarodowo zharmonizowanej implementacji oraz prac badawczych nad przyszłością usług RIS w Europie. W tym kontekście szczególnie istotne jest zapewnienie polskiego uczestnictwa w pracach nad europejskimi standardami świadczenia usług RIS i ich jakością, które w przyszłości obowiązywać będą na terenie Unii Europejskiej (Durajczyk, 2011, s.1-13).

Potrzeba wdrożenia RIS na drogach wodnych dolnej Odry wynika bezpośrednio z wymienionych w punkcie 2.1.1 problemów, wynikających z diagnozy stanu obecnego. Umożliwienie lepszego planowania tras i wyboru terminu podróży wpłynie pozytywnie na ograniczenie czasu podróży, a tym samym jej kosztów. Użytkownicy nie muszą orientować się, że za utrzymanie i rozwój drogi wodnej odpowiada RZGW, a za organizację żeglugi, nadzór nad nią, weryfikację głębokości tranzytowych, czy kontroli oznakowania i infrastruktury odpowiada UŻŚ.

Istotnym problemem jest dostępność do niektórych usług i informacji. Serwisy aktualizowane są jedynie raz dziennie zaś większość informacji publikowana jest jedynie na stronie internetowej. Nie każda jednostka ma dostęp do sieci Internet, co powoduje brak

możliwości szybkiego sprawdzenia bieżącego stanu rzeczy w przeglądarkach internetowych. Istnieje potrzeba zwiększenia dostępności i poprawy jakości usług informacyjnych.

Wdrożenie systemu RIS podyktowane jest także potrzebą przekazywania oraz uaktualniania danych niezbędnych w procesie transportowym w postaci elektronicznych map nawigacyjnych, które powinny być podstawą bezpiecznej żeglugi, jak również stałego przekazywania informacji w żegludze śródlądowej poprzez integrację informacji w specjalistycznym oprogramowaniu w systemach Inland ECDIS. Uaktualnione mapy przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa nawigacji na dolnej Odrze oraz ułatwią planowanie i realizację podróży. Zintegrowanie map z innymi serwisami pozwoli również na bieżące umieszczanie informacji ograniczających bezpieczeństwo żeglugi. Informacjami takimi są na przykład:

- stanowiska sieciowe;
- okresowe wyłączenia odcinków żeglownych;
- aktualne głębokości akwenu, uwzględniające zmiany stanu wody.

W prawidłowym i przyjaznym dla użytkowników udostępnianiu usług, istotną rolę będzie pełniło Centrum RIS, które będzie dostarczało większość usług, zarządzając informacjami geograficznymi, hydrologicznymi, administracyjnymi, które mają wpływ na warunki oraz jakość przewozu towarów.

Obecnie brakuje jednej instytucji odpowiedzialnej za uaktualnianie i dystrybuowanie powyższych danych. Centrum RIS będzie wypełniać dotychczasową lukę w tym zakresie. Wdrożenie RIS zrealizuje potrzebę wprowadzenia nowych technologii i ułatwienie użytkownikom dróg wodnych dolnej Odry prowadzenie bezpiecznej żeglugi.

Zakłada się, że wprowadzenie systemu RIS zachęci również armatorów do wykorzystywania najnowszych technologii i rozwiązań. Przykładem może być tu oprogramowanie Inland ECDIS, które umożliwia jednoczesną wizualizację informacji mapowej i obrazu radarowego na wspólnym monitorze. Ponieważ obraz radarowy i mapa są analogicznie zorientowane, interpretacja obrazu radarowego jest znacznie ułatwiona. Wykorzystywanie poprawek DGPS do korekty pozycji statku poprawi dokładność pozycjonowania, co jest szczególnie istotne na akwenach ograniczonych jakimi są śródlądowe drogi wodne. Proponowana transmisja poprawek DGPS poprzez stacje bazowe systemu AIS jest rozwiązaniem nowoczesnym. Elektroniczne mapy nawigacyjne powinny zawierać

informacje batymetryczne, które uzupełnione o dane o aktualnym poziomie wody, umożliwią dynamiczną wizualizację aktualnych głębokości akwenu. Aktualna informacja batymetryczna jest szczególnie istotna dla większych jednostek na płytkich akwenach. Dzięki stale aktualnym i miarodajnym informacjom dotyczącym głębokości większe jednostki będą w stanie ustalić, w jakim momencie będą w stanie sprawnie przepłynąć przez Kanał Klucz-Ustowo. Pozwoli to im również zabrać jednorazowo więcej towaru, a tym samym zmniejszy to koszt jego przewozu.

Dodatkowym usprawnieniem żeglugi w obszarze RIS byłoby zrealizowanie potrzeby wprowadzenia całodobowego nasłuchu VHF. Obecnie brak informacji przekazywanych w porach nocnych ogranicza znacznie transport nocny towarów.

Ważnym elementem łańcucha transportowego jest planowanie podróży. Również i w tym zakresie istnieją potrzeby dostarczenia strategicznego obrazu ruchu w rejonie objętym usługami RIS, co pozwoli dostawcom usług na śledzenie transportu ładunku w czasie rzeczywistym. Administracja i armatorzy znając dokładny czas przybycia statków, mogą w lepszym stopniu wykorzystać zdolności przeładunkowe maszyn i urządzeń. Istotnym elementem systemu przewozowego jest eliminowanie wąskich gardeł jakim jest np. most kolejowy w Podjuchach, w którym nie istnieje plan godzinowy podnoszenia przęsła. Taki stan rzeczy powoduje, że jednostki nie są w stanie określić dokładnego czasu oczekiwania na podniesienie przęsła, a to z kolei powoduje wydłużenie czasu podróży.

Dostarczanie strategicznego obrazu ruchu przez Centrum RIS ma znacznie większy potencjał. Można sobie wyobrazić wykorzystanie tego systemu dla potrzeb służb ratowniczych, do zbierania statystyk czy też innych zadań.

Jednym z najważniejszych czynników warunkujących wprowadzenie RIS dolnej Odry jest potrzeba zintensyfikowania działań w zakresie ochrony środowiska. Odcinek dolnej Odry objęty jest strefą ochronną Natura 2000 praktycznie na całym obszarze. Fakt ten czyni go jeszcze bardziej wartościowym, ale tym samym sprawia, że działania podejmowane w celu usprawnienia żeglugi na tym akwenie powinny być objęte szczególną troską.

Konieczność wdrożenia systemu wynika również z potrzeby zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery. W dobie globalizacji i rozwoju technologii świat zwrócił uwagę na problem globalnego ocieplenia, które powoduje nagłe i niekontrolowane zachwiania pogodowe, które są przyczyną wielu klęsk żywiołowych. Powodują one nie tylko wielomilionowe straty, ale także zagrożenie dla życia ludzkiego. Liderzy największych krajów świata postanowili zająć się tym tematem. Rezultatem tego było podpisanie porozumień, które obligowały kraje do ograniczenia emisji dwutlenku węgla.

Najważniejszym dokumentem w tej kwestii jest Protokół z Kioto. Jest on jednocześnie międzynarodowym porozumieniem dotyczącym przeciwdziałania globalnemu ociepleniu. Ustanawia on pułapy obniżenia emisji gazów cieplarnianych - różne dla różnych krajów i regionów. W EU planuje się obniżenie emisji na poziomie 8%. Polska jest jednym z krajów, które podpisały porozumienie i je ratyfikowały. Tym samym obowiązkiem jest wprowadzanie rozwiązań, które przyczynią się do emisji, dwutlenku węgla. Okoliczności sprzyjającą spełnieniu tych wymagań jest przeniesienie transportu lądowego na śródlądowe drogi wodne.

Dodatkowo istotny wpływ na poprawę warunków ochrony środowiska naturalnego, będzie mieć wprowadzenie usługi łagodzenia skutków katastrof. Stanie się tak dzięki ograniczeniu emisji zanieczyszczeń oraz wszelkiego rodzaju wycieków do wody, jakie mogą być spowodowane przez wypadki, działania nielegalne lub podczas tradycyjnej eksploatacji dróg wodnych na skutek szybszej akcji ratowniczej.

Polska jest ważnym ogniwem, jeśli chodzi o transport wodny w Europie Środkowej. Dolna Odra umożliwia połączenie z Bałtykiem aglomeracji Berlina (droga wodna Berlin – Hawela – Odra 131 km). Uruchomienie tej drogi wodnej sprawi że, Szczecin może stać się głównym miejscem przeładunku towarów idących do i ze stolicy Niemiec.

W dalekiej i docelowej perspektywie można wskazać jeszcze inne potrzeby, mające na celu usprawnienie żeglugi śródlądowej, choć niewchodzące bezpośrednio w koncepcję systemu RIS. Przykładem może być tu, pogłębienie toru wodnego, które umożliwiłoby przepływ statków rzecznych lub morsko – rzecznych o większym niż do tej pory zanurzeniu.

Samo pogłębienie fragmentów toru wodnego na dolnej Odrze jeszcze nie poprawi sytuacji. Nie mniej konieczne jest podniesienie mostów, które ograniczają ruch jednostek. Obecnie kilka istniejących na dolnej Odrze mostów uniemożliwia korzystanie ze szlaku wodnego większym jednostkom. Ogranicza to również atrakcyjność regionu, jako korytarza transportowego. Może spowodować to daleko idące skutki, między innymi poszukiwanie alternatywnych dróg dostępu do Bałtyku dla Berlina. Opis mostów ograniczających żeglugę został zawarty we wcześniejszych podrozdziałach.

Dzięki RIS możliwe będzie sprawne łączenie różnych gałęzi transportu. Realizacja tej potrzeby będzie miała wpływ na sprawny przepływ towarów i / lub usług oraz na sprawny przepływ informacji między wszystkimi uczestnikami transportu (na lądzie i na wodzie). W tym przypadku, nie tylko bezpieczeństwo, ale również wydajność zostaje podwyższona poprzez dostępność informacji zapewnianych przez RIS. Za jego pośrednictwem mogą zostać

przesłane potrzebne dokumenty. Most zostaje wcześniej powiadomiony o nadchodzącym statku, nabrzeże potrzebne do rozładunku w razie potrzeby zostanie zarezerwowane z góry. Wszystkie te czynności mają na celu zredukowanie czasu oczekiwania, przez co przewóz ładunków i osób staje się bardziej efektywny (Koncepcja, 2009).

Unia Europejska kładzie duży nacisk na zmniejszenie transportu lądowego na rzecz transportu wodnego. Powodowane jest to kilkoma czynnikami. Jednym z nich jest fakt, iż wykazuje on lepszy współczynnik spalania paliwa na tonę ładunku. Umożliwia on również przewożenie większej ilości towarów jednorazowo, co dodatkowo wpływa na obniżenie kosztów. Energooszczędność oraz niskie koszty transportu ładunków w dużej mierze uzależnione są w tym przypadku od warunków nawigacyjnych. Nie zmienia to jednak faktu, że transport lądowy jest zdecydowanie bardziej kolizyjny, co powoduje wiele opóźnień, uszkodzenia infrastruktury drogowej a także wielomilionowe straty spowodowane śmiercią osób w wypadkach z udziałem samochodów ciężarowych (w 2010 r. obliczono, że jest to koszt społeczny w kwocie ok. 4 380 000 000) (Raport, 2010).

Ważną kwestią jest potrzeba przystosowania się transportu śródlądowego do zmian na rynku, w celu utrzymania (lub umocnienia) swojej pozycji. W dobie rozwoju usług ważną kwestią jest stałe monitorowanie rynków i reagowanie na wszelkie zmiany. Unia Europejska wprowadza wiele udogodnień w temacie funkcjonowania wspólnych rynków, ale jednocześnie zwiększa to poziom konkurencyjności. Wprowadzenie wszystkich powyższych potrzeb przyczyni się do podniesienia poziomu usług świadczonych na akwenie dolnej Odry, a tym samym spowoduje wzrost jego znaczenia na rynku regionalnym.

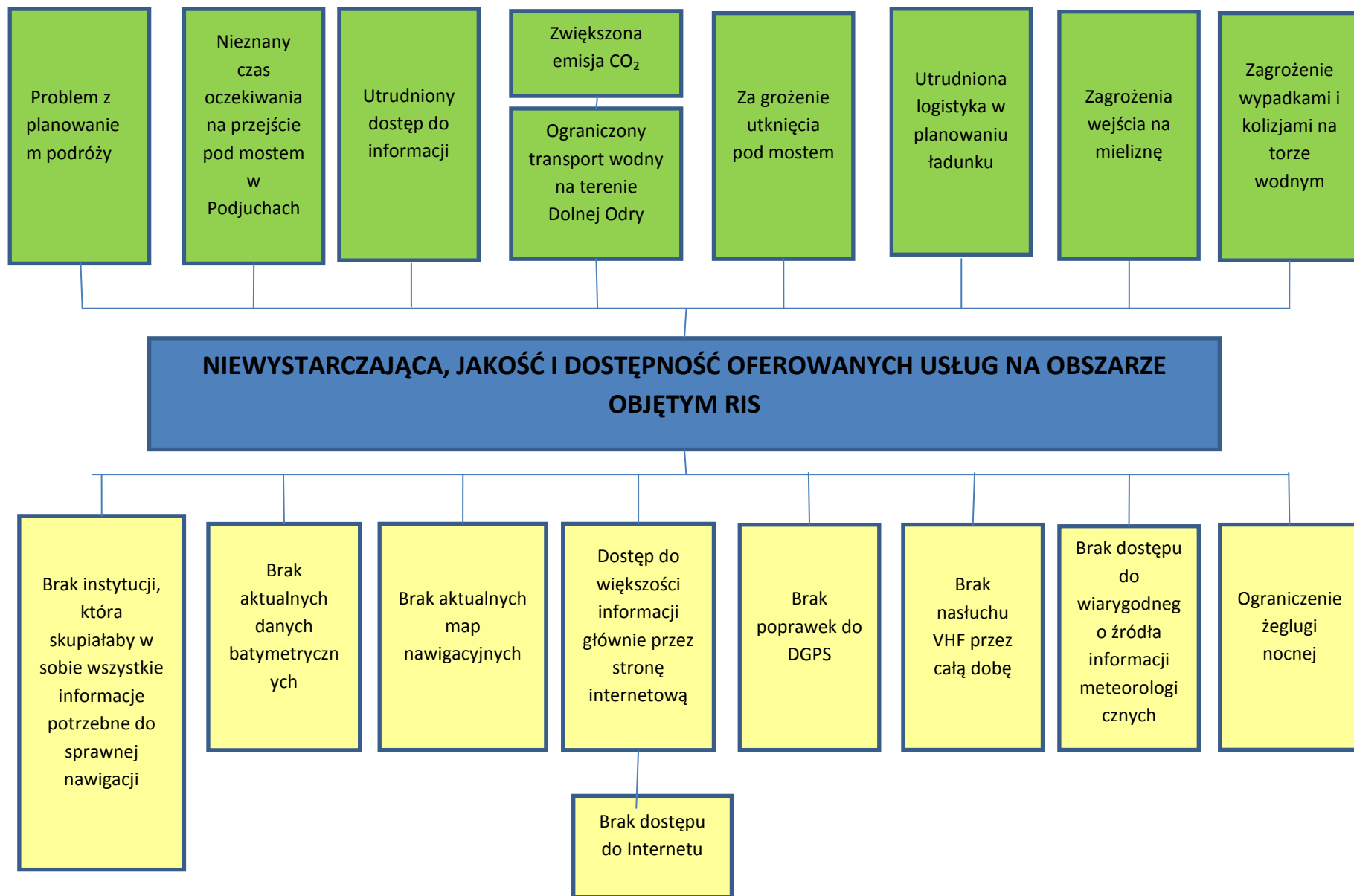
Problemy, jakie występują na obszarze wdrażania RIS wynikają bezpośrednio z potrzeb, jakie zostały wymienione we wcześniejszej części tego podrozdziału. Jednocześnie warto zauważyć, że większość z nich zostanie zlikwidowana lub poprawiona dzięki budowie RIS na dolnej Odrze.

Jak pokazuje przedstawione poniżej drzewo problemów istnieje duża potrzeba wprowadzenia RIS na dolnej Odrze. Należy zaznaczyć, że RIS sam w sobie nie przyczyni się w pełni do ich rozwiązania. Należy ulepszyć infrastrukturę wodną, do której w tym przypadku zaliczają się za niskie mosty, mała liczba wodowskazów oraz zbyt płytki tor wodny.

Pierwsza faza wdrożenia RIS pomoże usprawnić działanie systemów nawigacyjnych i przepływu informacji potrzebnej do sprawnej nawigacji. Pozwoli to również zwrócić uwagę na inne problemy, których system nie zlikwiduje bezpośrednio.

Taki stan rzeczy może przyspieszyć rozwój systemu RIS w okresie wdrażania jego wersji docelowej.

DRZEWO PROBLEMÓW



2.1.4. *Możliwości integracji z innymi systemami*

Obszar projektowanego systemu RIS będzie graniczyć bezpośrednio z systemem VTS Szczecin-Świnoujście, który działa od 2000 roku. Swoim zasięgiem pokrywa cały tor główny biegnący ze Szczecina do Świnoujścia. Oddział Szczeciński odpowiada za odcinek: Port Szczecin – Zalew Szczeciński (Brama Torowa 1).

W ramach swojej pracy, VTS realizuje usługi w ramach poniższych systemów:

- System Śledzenia,
- System Zarządzania,
- System Hydrometeorologiczny,
- System Wspomagania,
- System Predykcyjny,
- System Alarmowy,
- System Baz danych,
- System Akwizycji.

Na chwilę obecną VTS Szczecin – Świnoujście dysponuje siedmioma stacjami radarowymi, z czego cztery z nich są w dyspozycji operatorów VTS w Kapitanacie Portu w Szczecinie.

Radary zostały umiejscowione na:

- I Bramie Torowej „E”,
- Stawie Nabieżnikowej „Police Górne”,
- Elewatorze „SNOP”,
- BON Szczecin.

System VTS wykorzystuje pięć stacji bazowych systemu AIS, z czego dwie z nich są w zakresie obsługi VTS Szczecin. Są to stacje bazowe w lokalizacji:

- Nabieżnik Police stawa górna,
- Elewator Ewa.

Urząd Morski w Szczecinie jest jednym z beneficjentów pośrednich projektu KSBM (Krajowego Systemu Bezpieczeństwa Morskiego), który obejmie całe polskie wybrzeże. Jego celem jest monitoring i kontrola ruchu jednostek poruszających się na polskich obszarach

morskich. Przewiduje on między innymi wymianę i rozbudowę sensorów oraz pełną integrację teleinformatyczną w ramach VTS Szczecin - Świnoujście.

Projekt KSBM na tym etapie realizacji nie przewiduje wykorzystania swoich sensorów dla obserwacji obszarów śródlądowych, ograniczając się jedynie do wód morskich oraz nie przewiduje łączenia baz danych. Na obecnym etapie projektowania systemu RIS można więc założyć, że integracja VTS – RIS polegać będzie przede wszystkim na wymianie niezbędnych informacji pomiędzy centrami. Sensory RIS, w wariantcie wdrożenia pilotażowego, powinny swoim zasięgiem obejmować obszar RIS (w wybranych lokalizacjach), choć w przyszłości może być planowane wzajemne wykorzystanie sensorów przez centra VTS i RIS.

Ideą integracji RIS z morskim VTS jest zapewnienie bezpieczeństwa i nadzór nad jednostkami przechodzącymi pomiędzy drogami wodnymiorskimi, a rzecznyymi. W ostatnim okresie zauważalny jest szczególnie wzrost intensywności ruchu jednostek pasażerskich, które korzystają z odcinka projektowanego RIS, a następnie wchodzą w obszar VTS i kontynuują swoją trasę w okolicy północnych wód niemieckich. Rozwój turystyki wodnej w Szczecinie powoduje coraz częstsze zawinięcia statków śródlądowych do nabrzeży będących na wodach morskich (np. przy ul. Jana z Kolna).

Szczególnie istotnym zagadnieniem z punktu widzenia bezpieczeństwa jest przewóz towarów niebezpiecznych. W tym wypadku należy szczególnie zwrócić uwagę na integrację informacji w obu systemach. Administracje morskie wyposażone są w dostęp do systemu PHICS (*Polish Harbours Information & Control System*), który pozwala na prowadzenie ewidencji i rejestracji jednostek pasażerskich, jednostek przewożących materiały niebezpieczne oraz na szybką wymianę informacji. Pozwala również w szybki sposób potwierdzać dokumenty kwalifikacyjne marynarzy, zarejestrowanych w poszczególnych urzędach. System umożliwia wysyłanie i odbieranie on-line dokumentów żeglugowych przewidzianych przez IMO (*International Maritime Organization*). PHICS jest swego rodzaju odpowiednikiem śródlądowego ERI, choć o nieco innej funkcjonalności i innych zasadach raportowania.

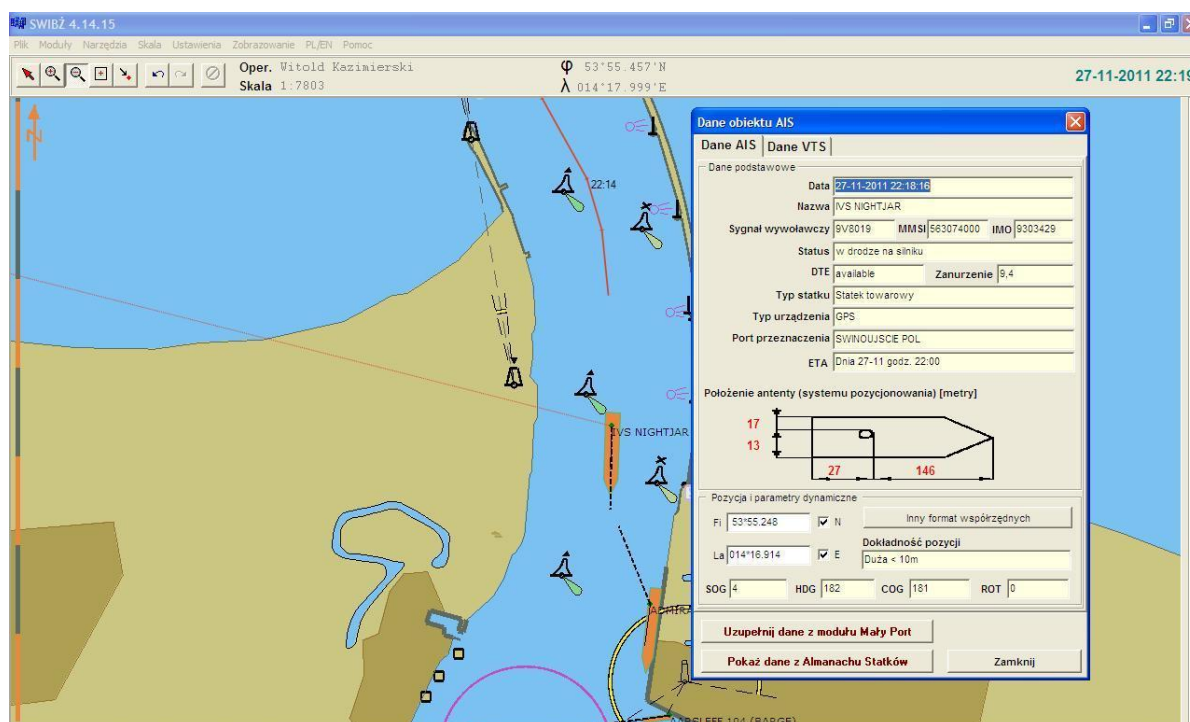
Wydawałoby się uzasadnionym, wyposażenie Centrum RIS w dostęp do ww. systemu lub inną możliwość wymiany informacji na temat towarów niebezpiecznych w wypadku jednostek przechodzących przez akweny objęte przez oba systemy. System PHICS ma strukturę otwartą, więc taka integracja powinna być możliwa. W tym aspekcie rola Centrum RIS polegałaby na wyszukiwaniu, „tłumaczeniu” i wysyłaniu komunikatów z PHICS do ERI i odwrotnie.

Kolejnym systemem istotnym z punktu widzenia możliwości integracyjnych jest SWIBŻ (System Wymiany Informacji Brzegowej i Żeglugowej).

SWIBŻ organizuje i porządkuje wymianę informacji istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa żeglugi poprzez sieć teleinformatyczną oraz zapewnia obsługę zdarzeń według ISPS Code. Korzystający z programu definiuje typy zdarzeń i opisuje procedury postępowania z poszczególnymi typami (obsługę zdarzeń).

System korzysta z następujących danych:

- strumień komunikatów AIS z polskich stacji brzegowych,
- ostrzeżenia nawigacyjne oraz Wiadomości Żeglarskie pochodzące z BHMW (*Biuro Hydrograficzne marynarki Wojennej RP*),
- prognozy pogody opracowane w IMGW,
- dane hydrometeorologiczne z czujników.



Rysunek 7 Interface systemu SWIBŻ – podgląd danych AIS
Źródło: Program SWIBŻ

Witaj Witold Kazimierski (kazimierski) ... Wyloguj się ...

POMOC FAQ

Zdarzenia Bazy danych Hydro-meteo Rozlewy Prognoza pogody Wiadomości żeglarskie Ostrzeżenia Nawigacyjne Polecenia służbowe

System Wymiany
Informacji Bezpieczeństwa Żegluga

Brak nowych zdarzeń (27.11.2011 16:05:41)

Zgłoszenia

Podróże z niebezpiecznymi materiałami

Data wysłania od: Data wysłania do: ShipCallId: ArrDepPort: PortLastNext: DocIndication: Pre-Arrival: Statek (nazwa,imo):

Wysłano Port: Wysłano PortPlus: Wysłano Hazmat: Wysłano Security: Aktualizowano IPS: Uwagi:

Komentarz: Komentarz: Komentarz: Komentarz: Komentarz:

ANULUJ **OK**
Resetuj filtr Ustaw filtr

Data	Statek	Podróż	Akcja	Pre-Arrival	Plik	Wysłano Port	Wysłano PortPlus	Wysłano Hazmat	Wysłano Security	Aktualizowano IPS	Uwagi
2011-11-27 16:03	JAN VAN CUYK (IMO: BRAK)	PLSZZ => DEUCK (D) ETD: 2011-11-28 12:00:00	PAR	Nie.	209044 ship call id: f205639	Nie próbowano. checkSSN(): Zbyt mały gross-tonage	Nie próbowano. checkSSN(): Zbyt mały gross-tonage	Nie próbowano. checkSSN(): Zbyt mały gross-tonage	Nie próbowano. checkSSN(): Zbyt mały gross-tonage	Nie próbowano. checkIPS(): Podróż wychodząca, ale nie z PLGDY,PLNOW,PLGDN	
2011-11-27 16:02	KOPERNIK (IMO: 7527887)	SEYST => PLSWI (A) ETA: 2011-11-26 17:00:00	PAR	Nie.	209043	Nie próbowano. checkPortSSN(): Wsteczna data dla podróży wejściowej	Nie próbowano. checkPortSSN(): Wsteczna data dla podróży wejściowej	Nie próbowano. checkHazmatSSN(): Wsteczna data dla podróży wejściowej	Nie próbowano. checkSecuritySSN(): Wsteczna data dla podróży wejściowej	Nie próbowano. checkIPS(): Podróż przychodząca, ale nie do PLGDY,PLNOW,PLGDN	Akcja PAR. Nie parsuję niebezpiecznych towarów
2011-11-27 15:36	BRO NIBE (IMO: 9322700)	PLSWI => NLRTM (D) ETD: 2011-11-28 04:00:00	IFR	Nie.	208974 ship call id: a208778	Nie próbowano. checkPortSSN(): podróże przychodząca	Notyfikacja	Nie wysłano. Message is not valid. ETA must be before	Nie próbowano. checkSecuritySSN(): podróże nie przychodząca	Nie próbowano. checkIPS(): Podróż wychodząca, ale nie z PLGDY,PLNOW,PLGDN	Nierozpoznane materiały typu (IMDG, IGC, IBC, MARPOL, ANNEXI, BC, INF)
2011-11-27 15:29	WAWEL (IMO: 7814462)	PLSWI => SEYST (D) ETD: 2011-11-27 22:30:00	PAR	Nie.	209042 ship call id: f209041	Nie próbowano. checkPortSSN(): Niewystarczająca akcja: 'PAR'	Nie próbowano. checkPortSSN(): Niewystarczająca akcja: 'PAR'	Nie próbowano. checkHazmatSSN(): Niewystarczająca akcja: 'PAR'	Nie próbowano. checkSecuritySSN(): Brak is-sec-doc	Nie próbowano. checkIPS(): Podróż wychodząca, ale nie z PLGDY,PLNOW,PLGDN	
		SEYST =>				Nie próbowano.				Nie próbowano.	

Rysunek 8 Dane PHICS wyświetlane w systemie SWIBŻ
Źródło: Program SWIBŻ

Witaj Witold Kazimierski (kazimierski) ... Wyloguj się ...

POMOC FAQ

Zdarzenia Bazy danych Hydro-meteo Rozlewy Prognoza pogody Wiadomości żeglarskie Ostrzeżenia Nawigacyjne Polecenia służbowe

System Wymiany
Informacji Bezpieczeństwa Żegluga

Brak nowych zdarzeń (27.11.2011 16:09:36)

Browser

Please provide IMO or ship name :
nawigatorxxi

- Primary data **CollapseExpand**
 - Ship name: NAWIGATOR XXI
 - IMO number: 9161247
 - CallSign: SNHA
 - Type of ship: Research Vessel
- Technical data **CollapseExpand**
- Owner data **CollapseExpand**
- Other data **CollapseExpand**
- User data **CollapseExpand**

AIS **VTS** **PHICS** **SSN Notification** **SSN Requests** **Others**

Details type **VTS**
Wizyta:

- Początek: 2011-06-11 11:18:00
- Koniec: 2011-06-14 14:03:00
- Poprzedni port: Kiel
- Następny port: FLENSBURG
- Szczegóły wizyty**

Podróże w ramach wizyty:

- Voyage 1
- Route: Gdynia - Start W Hel
- Start time: 2011-06-14 11:57:00
- Endtime: 2011-06-14 14:03:00
- Persons on board: 41
- Remarks:

Na podstawie Phics: 189637

Rysunek 9 Baza danych statków – system SWIBŻ
Źródło: Program SWIBŻ

Integrację systemów VTS i RIS, można rozpatrywać na trzech poziomach integracji:

- Systemowej – dostosowanie relacyjnych baz danych funkcjonujących już w VTS z nowo tworzoną bazą danych w RIS;
- Sprzętowej – wyposażenie w stanowiska do obsługi przekazywanych informacji;
- Procedur przekazywania informacji – ustalenie odpowiedniego algorytmu procedur wymiany informacji pomiędzy operatorami obu systemów.

Warianty integracji RIS – VTS

Wariant I

System RIS w realizowanych swoich zadaniach, posiada stały dostęp do niezbędnych danych i informacji systemu VTS, tj.:

- nieprzetworzony obraz radarowy głównie z obecnie projektowanych (w ramach projektu KSBM) stacji radarowych na nabrzeżu Dąbrowieckim oraz elewatorze Ewa,
- obiektów z systemu AIS (głównie ze stacji bazowej umieszczonej na elewatorze Ewa),
- sensorów hydrometeorologicznych,
- PHICS (informacja na temat przewożonych ładunków niebezpiecznych).

W ramach prowadzonych własnych usług (opierając się na sensorach własnych), centrum RIS dystrybuuje dane do VTS, wg wymagań sprecyzowanych przez odbiorcę.

Wariant II

System RIS w realizowanych zadaniach, posiada jedynie stanowisko typu slave z podglądem danych systemu SWIBŻ (Wymiany Informacji Bezpieczeństwa Żeglugi), tj.:

- danymi AIS z polskich stacji brzegowych,
- ostrzeżenia nawigacyjne oraz Wiadomości Żeglarskie pochodzące z BHMW,
- prognozy pogody opracowane w IMGW.

W ramach prowadzonych własnych usług (opierając się na sensorach własnych), Centrum RIS dystrybuuje dane do VTS, wg wymagań sprecyzowanych przez odbiorcę w oparciu o system SWIBZ. Najkorzystniejszym wydaje się rozbudowa istniejącego systemu SWIBŻ o elementy informacyjne z Centrum RIS (tj. NtS, ERI).

Integrację według wariantu I utrudnia fakt, że system VTS Szczecin w chwili obecnej jest systemem zamkniętym i nie ma możliwości jakiegokolwiek wymiany informacji. Planowana w ramach projektu KSBM modernizacja systemu, zakłada co prawda budowę systemu otwartego, jednak jest on dopiero w fazie projektowania przez wykonawcę. Na chwilę obecną nie są znane sensory, które będą istniały w systemie, ani ich parametry użyteczności z punktu widzenia RIS. W tej sytuacji wskazane wydaje się skorzystanie z drugiej opcji. Wybierając wariant II, projektowany system RIS będzie niezależny od innych systemów w warstwie

sprzętowej. Wymagane będzie usprzętowanie całego obszaru w niezależnie działające sensory oraz własny dedykowany RIS system transmisji danych.

W przypadku wystawienia na elewatorze Ewa własnej stacji bazowej AIS (co zapewni możliwość wysyłania komunikatów hydrometeorologicznych i poprawek DGPS), należy uzgodnić porozumienie pomiędzy UŻŚ a UM w Szczecinie w sprawie uzgodnienia równoległej pracy dwóch stacji bazowych AIS.

Biorąc pod uwagę zgodę Urzędu Morskiego Szczecin na wykorzystanie istniejącej stacji bazowej AIS na elewatorze Ewa lub infrastruktury przesyłowej (światłowod Kapitanat – elewator Ewa), należałoby rozpatrzyć dostosowanie sprzętowe w celu zapewnienia łączności do Centrum RIS.

Osobną istotną kwestią jest integracja proceduralna regulująca zasady współpracy, reakcji na zdarzenia i wymiany informacji bezpośrednio przez operatorów Centrum RIS i Centrum VTS. Integracja taka wymaga obustronnych uzgodnień zakończonych odpowiednimi porozumieniami pomiędzy UM w Szczecinie oraz UŻŚ w Szczecinie.

Planowany system RIS na terenie państwa polskiego, graniczyć będzie bezpośrednio z niemieckimi wodami śródlądowymi zarządzanymi przez tamtejszą administrację *Wasser-Und Schifffahrt sverwaltung des Bundes*. Administracja niemiecka nie przewiduje w najbliższych latach objęcia systemem RIS granicznego odcinka Odry ze względu na znaczną liczbę dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym znajdujących się na terenie Niemiec. Tamte szlaki żeglugowe mają priorytetowe znaczenie dla wdrażania serwisów informacji rzecznej. Pomimo to strona niemiecka deklaruje chęć współpracy w zakresie wymiany informacji oraz współdzielenia pewnych usług na terenach nadodrzańskich.

Od kilku lat w Niemczech funkcjonuje serwis internetowy ELWIS realizujący usługi informacji o torach wodnych, zawierający m. in. komunikaty dla kapitanów, czy informacje o stanach wody. Nieodzownym wydaje się pewna integracja obu systemów w celu zachowania ciągłości przepływu informacji dla jednostek poruszających się po obszarze obydwu państw.

Na dzień dzisiejszy komunikaty dla Kapitanów (NtS) generowane z obu centrów obsługi w języku XML (uniwersalny język formalny) dotyczące informacji o stanie szlaków żeglugowych mogą być wymieniane maszynowo pomiędzy polskim systemem RIS a systemem ELWIS i dostarczane do użytkowników. Ze strony systemu ELWIS potrzebne jest jedynie otrzymanie (nieodpłatnie) tzw. abonamentu, aby wymianę tą można było realizować automatycznie.

Wymiana informacji z zakresu bazy danych jednostek (Hull Data Base) korzystających ze śródlądowych dróg wodnych na razie wydaje się nie możliwa ze względu na trwające prace związane z legislacją dotyczącą ochrony danych w poszczególnych krajach Wspólnoty Europejskiej. Ostatecznie powstanie jedna uzgodniona i dostosowana baza danych, która będzie współpracowała z innymi centrami RIS, zgodnie ze standardem międzynarodowej wymiany danych. Na chwilę obecną trwają prace nad europejską bazą danych o statkach, w których uczestniczą zarówno strona polska, jak i niemiecka. Polski system RIS musi być przygotowany do wymiany takich informacji gdyż działania Unii Europejskiej dążą do integracji na tej płaszczyźnie.

Według Dyrektywy 2005/44/WE spełniona musi być także wymiana informacji w zakresie przekazywania danych Elektronicznego Raportowania Statków (ERI). W swojej funkcjonalności usługa ta powinna spełniać raportowanie na drodze: administracja – administracja, statek – administracja, administracja – statek. Wszystkie wysyłane informacje muszą odpowiadać standardom przyjętym przez inne kraje UE wraz z zapewnieniem ich archiwizacji w bazie danych. W Niemczech usługa ERI jest realizowana jedynie na obszarach śródlądowych dróg wodnych objętych obowiązkiem meldunku. System powstał we wczesnych latach 90-tych i nie spełnia obecnego standardu. Fizycznie możliwa jest wymiana elektronicznych raportów pomiędzy systemem niemieckim a przyszłym polskim systemem RIS, natomiast obecnie administracja niemiecka nie zezwala na przepływ komunikatów poza granice swojego państwa ze względu na niewyjaśnione jeszcze kwestie ochrony przepływu danych (w szczególności osobowych) pomiędzy poszczególnymi krajami UE.

Kolejną kwestią jest współpraca w produkcji elektronicznych śródlądowych map nawigacyjnych (IENC). Strona niemiecka obecnie jest w trakcie przygotowania map dla całej sieci śródlądowych szlaków wodnych i udostępnia je nieodpłatnie użytkownikom. Obecnie Niemcy nie posiadają map obejmujących swoim zakresem obszary graniczne wchodzące w zakres polskiego systemu RIS. Według wstępnych ustaleń pomiędzy przedstawicielami administracji obu zainteresowanych stron, należy zawrzeć współpracę w ramach wymiany danych służących do produkcji map.

Na uwadze należy mieć również wzajemne dostosowanie tzw. RIS index. Jest to jednoznaczny opis obiektów w systemie RIS, pozwalający na powiązanie ze sobą wszystkich usług. W założeniu RIS index ma być generowany w każdym Państwie Członkowskim indywidualnie. Tam gdzie drogi wodne poszczególnych państw się krzyżują, lub gdzie część obiektów może być wspólna ma obowiązywać podwójna nomenklatura. W przypadku implementacji RIS dolnej Odry należałoby uwzględnić RIS index strony niemieckiej już we

wczesnym stadium rozwoju polskiego systemu. Tymczasem administracja niemiecka wycofała się ze stosowania RIS index w swoim kraju ze względu na dużą dynamikę zmian w pracach nad jego standardem. Biorąc pod uwagę olbrzymie ilości obiektów na ok. 5 tysiącach kilometrów niemieckich śródlądowych dróg wodnych, administracja niemiecka czeka na ostateczną wersję standardu przed przystąpieniem do jego implementacji we wszystkich usługach RIS.

2.1.5. Opis celów pilotażowego wdrożenia RIS dolnej Odry

Głównym celem pilotażowego wdrożenia RIS dolnej Odry jest zwiększenie wydajności transportu wodnego, podniesienie jego bezpieczeństwa oraz zapewnienie przewozu towarów w sposób przyjazny dla środowiska naturalnego poprzez zwiększenie wykorzystania śródlądowego transportu wodnego, jako alternatywnej formy przewozu towarów.

Wprowadzenie ogólnodostępnych, zharmonizowanych usług RIS do roku 2013, pozwoli na znaczne zwiększenie wydajności transportu na śródlądowych szlakach wodnych dolnej Odry. Spowoduje to zmniejszenie nakładu pracy użytkowników systemu RIS dzięki harmonizacji usług. Wiąże się to z ułatwieniem dostępu do informacji oferowanych przez RIS poprzez wprowadzenie bramek internetowych, które umożliwią pobranie aktualnych informacji kapitanom statków, w obszarze działania systemu.

Wprowadzenie RIS usprawni planowanie przebiegu transportu szlakiem wodnym dolnej Odry. Pozwoli zapewnić efektywny przepływ informacji między różnymi gałęziami transportu oraz między organami administracji państwowej lub też samorządowej.

Wprowadzenie systemu zharmonizowanych usług informacji rzecznej na analizowanym odcinku dolnej Odry umożliwi zwiększenie jej przepustowości, jak i również usprawnienie żeglugi również poprzez wspomaganie zarządzania mostem kolejowym w Podjuchach.

Realizacja projektu pozytywnie wpłynie na poprawę bezpieczeństwa nawigacyjnego na śródlądowych drogach wodnych objętych systemem RIS. Bezpośrednie korzyści uzyskane dzięki systemowi to:

- Wprowadzenie zharmonizowanych usług informacji na torach wodnych, zgodnych ze standardami europejskimi, w tym:
- opracowanie wysokiej jakości elektronicznych map nawigacyjnych (IENC),
- wprowadzenie usługi transmisji komunikatów dla kapitanów NtS,
- wprowadzenie usługi elektronicznego raportowania statków ERI,

- wprowadzenie usług śledzenia i namierzania statków VTT,
- zapewnianie aktualnej informacji o stanie wody,
- zapewnienie aktualnej informacji hydrometeorologicznej,
- wprowadzenie elektronicznej wymiany danych w aspekcie krajowym i międzynarodowym.
- Dostarczenie użytkownikom RIS strategicznej oraz taktycznej informacji o ruchu poprzez:
 - zapewnienie pełnego pokrycia obszaru przez system Inland AIS,
 - instalację sensorów monitorujących ruch (radar, kamera),
 - dostarczenie precyzyjnej informacji o położeniu jednostek, dzięki zapewnieniu dostępu do satelitarnych metod pozycjonowania (poprawki DGPS).

Wdrożenie RIS dolnej Odry pozwoli na znaczne zmniejszenie degradacyjnego wpływu transportu lądowego na środowisko naturalne. Rezultatem będzie zwiększenie udziału transportu śródlądowego (spowodowanego wprowadzeniem RIS), w całym procesie transportowym.

Bezpośrednie korzyści uzyskane w wyniku realizacji projektu związane ze środowiskiem naturalnym to:

- zmniejszenie emisji dwutlenku węgla w transporcie lądowym poprzez przeniesienie ładunków na szlaki wodne;
- zmniejszenie zanieczyszczeń wód spowodowanych przez wypadki lub kolizje na akwatorium dolnej Odry, dzięki szybszemu dostarczeniu informacji o wypadku do odpowiednich służb.

Wdrożenie RIS udoskonali współpracę między krajowymi i europejskimi organami administracji jak i również służbami właściwymi dla obszaru RIS. Będzie to możliwe dzięki:

- udostępnieniu szybkiej i wiarygodnej informacji o wypadkach na drodze wodnej,
- harmonizacji przepływu informacji o torze wodnym i żegludze śródlądowej,
- zapewnieniu usług międzynarodowej wymiany informacji.

System RIS wpłynie także na ekonomiczne aspekty transportu. Nie generując dodatkowych kosztów, pozwoli na ograniczenie nakładów na przewóz towarów, dzięki optymalizacji ładunku przewożonych drogą wodną.

Podsumowując, do kluczowych wskaźników produktu projektu należy zaliczyć przede wszystkim:

- budowę Centrum RIS,

- budowę systemu sensorów RIS.

Źródło weryfikacji w/w wskaźników stanowić będzie powołanie Centrum RIS oraz uruchomienie systemu sensorów RIS dolnej Odry.

Wskaźniki osiągnięć realizacji celów projektu:

- wielkość przewozów w żegludze śródlądowej w Polsce w tonach. Całkowita praca przewozowa w tonokilometrach,
- wzrost liczby firm działających w obszarze żeglugi śródlądowej w Polsce,
- wzrost liczby firm spedycyjnych mających w swojej ofercie usługi przewozowe z wykorzystaniem żeglugi śródlądowej,
- skrócenie czasu podróży jednostek pływających na akwatorium dolnej Odry,
- zwiększenie możliwości planowania transportu,
- poprawa jakości dróg wodnych dolnej Odry,
- zapewnienie efektywnego i ekonomicznego przepływu informacji pomiędzy różnymi gałęziami transportu,
- poprawa efektywności pracy portu i terminali,
- zwiększenie wolumenu ładunków na dolnej Odrze.

Do wskaźników rezultatów należą:

Rezultat 1: Zmniejszenie liczby kolizji na śródlądowych drogach wodnych dolnej Odry objętych systemem RIS poprzez stworzenie w ramach Centrum RIS wysokiej jakości elektronicznych map nawigacyjnych. Wskaźniki:

- dostęp do systemu informacji o zdarzeniach na dolnej Odrze,
- dostęp do map nawigacyjnych,
- dostęp do aktualnej informacji o stanie dróg na obszarze szlaków wodnych dolnej Odry,
- dostęp do aktualnej informacji o głębokości szlaków wodnych,
- dostęp do aktualnej informacji o stanie wody.

Źródłem weryfikacji wyżej wymienionych wskaźników będą dane z Urzędu Żeglugi Śródlądowej, Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej oraz elektroniczne mapy nawigacyjne.

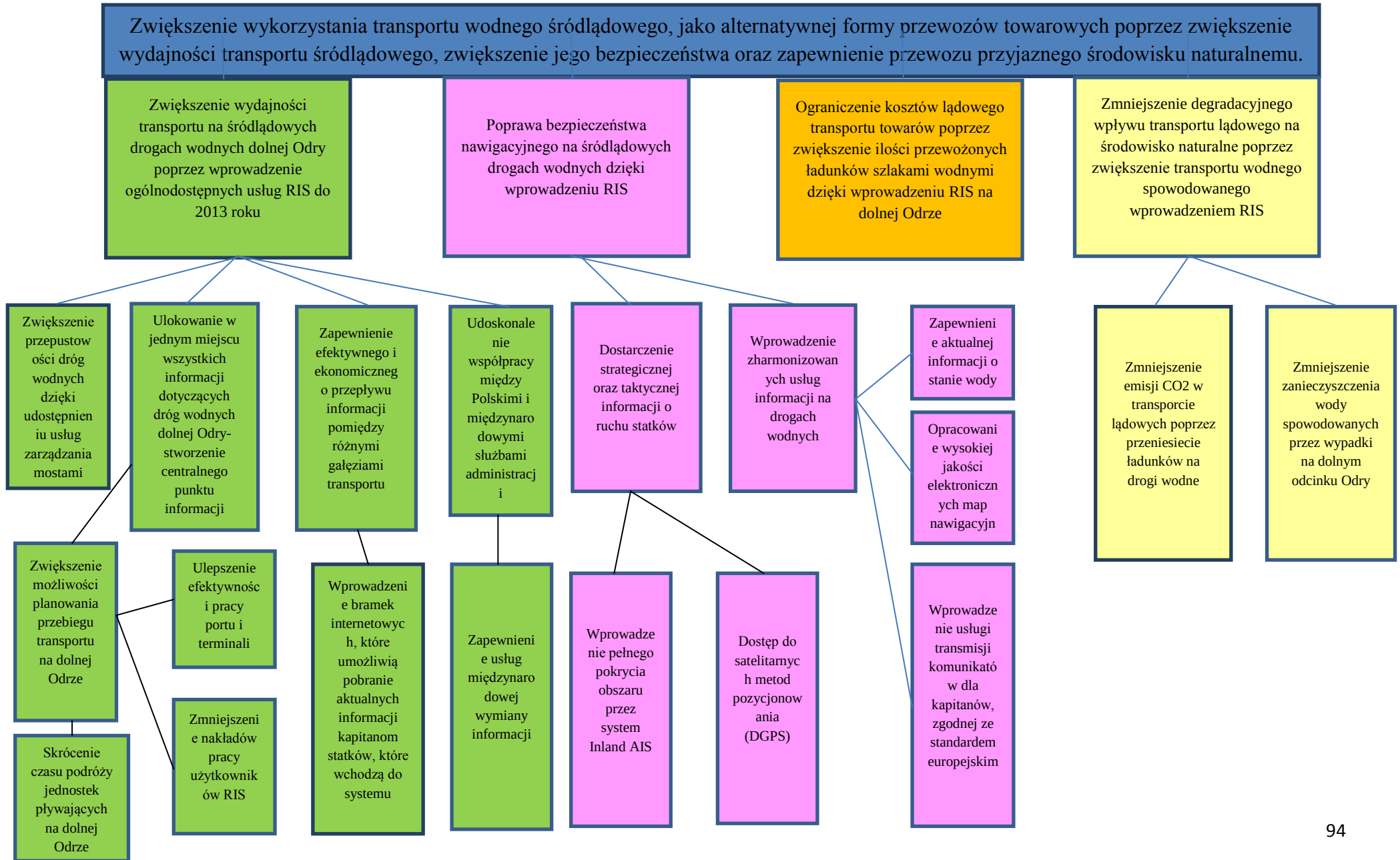
Rezultat 2: Zmniejszenie degradacyjnego wpływu transportu lądowego na środowisko naturalne poprzez zwiększenie transportu wodnego spowodowanego wprowadzeniem RIS.

Wskaźniki:

- wartość emisji CO₂ spowodowanej transportem;
- stan zanieczyszczenia wody spowodowany poprzez wypadki na dolnej Odrze.

Źródłem weryfikacji będą dane pochodzące z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska lub Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

DRZEWO CELÓW



2.2. *Możliwe warianty.*

Realizacja celów wprowadzenia RIS wymaga implementacji szeregu usług, których stopień zaawansowania może być różny w zależności od przyjętej koncepcji systemu, a także od dostępnych środków. W ogólności można stwierdzić, że im bardziej zaawansowany poziom usług, tym większe nakłady inwestycyjne muszą zostać poniesione. W zależności od przyjętych wymagań funkcjonalnych można generować dużą ilość wariantów systemów, wymagających różnych nakładów finansowych. Niemniej jednak niektóre elementy projektu pozostają stałe i są niezależne od stopnia rozbudowania systemu (np. pomieszczenia Centrum RIS, czy serwerownia). Najważniejsze elementy, których dobór daje możliwość wariantowania systemu to:

- konfiguracja sensorów,
- stopień realizacji i zaawansowania usług RIS,
- sposób realizacji Centrum RIS,
- sposób realizacji łączności,
- stopień zapewnienia dostępu do usług i danych RIS.

Dobór konfiguracji sensorów ma największe znaczenie przy zróżnicowaniu kosztów poszczególnych wariantów. Szczególnie istotne pod tym względem są sensory mające monitorować ruch jednostek na drodze wodnej, a więc radary oraz kamery. Są to sensory najdroższe, a dobór ich liczby i parametrów wpływa w sposób największy na pokrycie akwenu strefami monitoringu. Część sensorów musi być obecna w każdej konfiguracji, jak na przykład stacje bazowe AIS, czy stacje meteorologiczne.

Dokumenty europejskie, w tym Dyrektywa RIS, wymieniają siedem podstawowych grup usług RIS. Trzy z nich: usługa informacji o torach wodnych (FIS), usługa informacji o ruchu (TI) oraz usługa zarządzania ruchem (TM) są wskazane, jako filary, na których budowane są kolejne. Każda z grup usług podzielona jest na poszczególne usługi. W zależności od wariantu wdrożenia RIS, należy wybrać te najbardziej istotne oraz określić, w jaki sposób dana z usług będzie realizowana. Przykładowo usługi zarządzania ruchem mogą być oferowane na różnych poziomach od najprostszego wyświetlenia Strategicznego Obrazu Ruchu, przez usługi zarządzania mostami, aż po wprowadzenie pełnego systemu zarządzania ruchem statków Inland VTS. Część usług, jak np. opracowanie elektronicznych map nawigacyjnych zgodnych ze standardem IENC powinna być realizowana w każdym

wariancie. Minimalny zakres usług, jakie powinny być zrealizowane w polskim RIS wynikają bezpośrednio z Ustawy (Dz. U. z 2011r. Nr 168, poz. 1003), oraz z przyjętego przez Ministra Infrastruktury Strategicznego Planu Działania dla realizowanego projektu TEN-T pt.: Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry.

Kolejnym kluczowym elementem wpływającym przede wszystkim na wielkość budżetu realizowanego projektu jest lokalizacja Centrum RIS. Można przyjąć różne warianty rozbudowy Centrum, poczynwszy od adaptacji istniejącej siedziby UŻŚ w Szczecinie, poprzez powiększenie jej w ramach istniejącej infrastruktury, aż po budowę nowej siedziby UŻŚ z dedykowaną częścią przeznaczoną na Centrum RIS. Lokalizacja Centrum ma także istotne znaczenie dla projektowanej sieci łączności, jako że właśnie Centrum jest miejscem przetwarzania zebranej informacji oraz zarządzania całym systemem.

Infrastruktura łącznościowa również może być realizowana na wiele sposobów. Rozważać można zarówno technologie przewodowe, jak i metody radiowe, a w każdym przypadku istnieje, co najmniej kilka koncepcji technologicznych. Kolejnym elementem wariantującym jest stopień zapewnienia redundancji danych. W najprostszym wariancie budowana jest jedna sieć przesyłowa, a w najbardziej rozbudowanym w pełni redundantna.

Wszystkie usługi RIS udostępniane przez Centrum mogą być realizowane w postaci serwisów sieciowych oferowanych użytkownikom, czy to poprzez przeglądarkę, czy też przez automatyczny dostęp aplikacji do oferowanych serwisów. Warunkiem koniecznym wykorzystania takich serwisów jest dostęp do usług w sieci internetowej, bądź w sieci lokalnej. Kluczowym elementem jest, zatem zapewnienie takiego dostępu. W zależności od przyjętego wariantu może on być zapewniony w kilku wybranych miejscach, aż do pełnego pokrycia obszaru darmowym Internetem. W skrajnie niekorzystnym dla użytkowników RIS przypadku, dostawca usług może założyć, że użytkownik RIS sam powinien zapewnić sobie dostęp do usług sieciowych i przestać na ich udostępnianiu.

Krótką analizą szerokich możliwości budowy systemu RIS pozwala stwierdzić, że można opracować wiele wariantów jego realizacji, bazując na różnych kombinacjach poszczególnych elementów. W niniejszym opracowaniu przedstawiono dwa podstawowe warianty wdrożenia RIS dolnej Odry.

2.2.1. *Warianty wdrożenia RIS*

Dwa podstawowe warianty wdrożenia RIS dolnej Odry:

- wariant pilotażowy, który w sposób satysfakcjonujący i w podstawowym zakresie zaspokaja wymagania Dyrektywy 2005/44/WE w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie, a który wynika bezpośrednio z Ustawy i Strategicznego Planu Działania;
- wariant docelowy, który zapewni jak najlepsze wykorzystanie RIS na dolnym odcinku rzeki Odry.

Oba warianty są zróżnicowane pod wszystkim względami opisanymi powyżej. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę, że rozwinięcie systemu z wariantu pilotażowego do wariantu docelowego może następować stopniowo w miarę pozyskiwania funduszy, poprzez wdrażanie kolejnych usług, czy rozwijanie poszczególnych modułów / podsystemów. Koncepcja taka pozwala na ciągle rozwijanie RIS, bez konieczności jednoczesnego angażowania dużej puli funduszy i jest z powodzeniem realizowana w innych krajach europejskich.

W kolejnej części podrozdziału dokonano opisu obu wariantów, w niektórych przypadkach rozbudowując go o kolejne warianty. W dalszej części ujęto koncepcję techniczno-technologiczną, w tym założenia do programu funkcjonalno-użytkowego.

2.2.1.1. *Wariant pilotażowy wdrożenia RIS*

Wariant pilotażowy RIS dolnej Odry powinien utworzyć warunki pozwalające na realizację zadań Dyrektora UŻŚ poprzez Centrum RIS, zgodnie z art. 47a oraz 47c, tekstu jednolitego Ustawy o żegludze śródlądowej (Dz.U. z 2006r. Nr 123, poz., 857). Będzie to możliwe poprzez wdrożenie kluczowych technologii RIS na odpowiednim poziomie. Wariant pilotażowy RIS zakłada realizację następujących usług:

- Usługi informacji o torach wodnych (FIS – *fairway information services*) – realizowane głównie przez:
 - elektroniczne mapy nawigacyjne, zgodne ze standardem IENC dla całego obszaru RIS;
 - usługa komunikatów dla kierowników statków (NtS), realizowana zgodnie z najnowszymi standardami NtS oraz NtS Web Services;

- udostępnianie informacji hydrometeorologicznych poprzez transmisję odpowiednich komunikatów w systemie AIS, w ramach usługi NtS oraz w postaci odpowiedniego serwisu sieciowego;
- udostępnianie informacji o stanie wody poprzez transmisję odpowiednich komunikatów w systemie AIS, w ramach usługi NtS, a także w czasie rzeczywistym w postaci odpowiedniego serwisu sieciowego.
- Usługi informacji o ruchu (TI – *traffic information*) – realizowane głównie przez:
 - transmisję poprawek DGPS z wykorzystaniem AIS, w celu uzyskania dokładnej pozycji jednostek;
 - opracowanie i prezentację Strategicznego Obrazu Ruchu (STI), głównie na podstawie informacji AIS;
 - opracowanie i prezentację Taktycznego Obrazu Ruchu (TTI), na podstawie informacji z sieci sensorów radarowych, kamer oraz AIS;
 - wdrożenie technologii śledzenia i namierzania statków, zgodnej z najnowszym standardem VTT;
 - wdrożenie technologii elektronicznego raportowania statków (ERI) zgodnie z najnowszym standardem europejskim, co pozwoli na prezentację informacji o ładunku statku.
- Usługi zarządzania ruchem (TM – *Traffic management*) – realizowane głównie poprzez:
 - prezentację pozycji statków w dużej skali, z wykorzystaniem sensorów śledzących oraz AIS, VTT i ERI;
 - wprowadzenie usługi zarządzania mostem oraz monitorowania i planowania jego pracy dla mostu kolejowego w Podjuchach.

Zakłada się, że w wariancie pilotażowym pozostałe usługi będą wspierane poprzez zapewnienie otwartości systemu i możliwości transmisji danych w postaci serwisów sieciowych oraz XML dla zainteresowanych i uprawnionych użytkowników. Wśród tych usług należy w szczególności wymienić:

- Informacje dla logistyki transportu/zarządzania (ITL);
 - planowanie podróży (VP);
 - zarządzanie transportem (TPM);
 - zarządzanie ładunkami i flotą (CFM);

- informacje dla celów egzekwowania prawa (ILE);
- statystyka.

Szczególnie istotną rolę w obu wariantach pełnić będzie system wymiany danych, zgodny ze standardami międzynarodowymi, który pozwoli na wymianę informacji pomiędzy poszczególnymi użytkownikami, a także pomiędzy innymi europejskimi systemami RIS. System wymiany danych musi mieć dostęp do wszystkich aplikacji realizujących usługi w ramach RIS.

Wariant pilotażowy zakłada ponadto integrację z systemem VTS Szczecin-Świnoujście za pomocą platformy SWIBZ oraz PHICS, a także w miarę możliwości integrację z niemieckimi usługami informacji rzecznej dla Odry (punkt 2.1.4).

Łączność będzie realizowana w sposób światłowodowy oraz bezprzewodowy z wykorzystaniem istniejącej lub zbudowanej dla potrzeb lokalizacji sensorów monitorujących infrastruktury. Na głównych odcinkach, na których istnieje możliwość wykorzystania łączy światłowodowych (w relacji Wiskord – Centrum RIS oraz, elewator Ewa – Centrum RIS), łączność bezprzewodowa będzie miała charakter zapasowy. Na pozostałych odcinkach nie jest to możliwe ze względu na ograniczenia budżetowe. Nie przewiduje się w wariantcie pilotażowym innej formy redundancji sieci łączności, za wyjątkiem radiolinii: maszt przy jacie w Widuchowej – maszt przy budynku nadzoru wodnego w Widuchowej. Dostęp do usług RIS będzie możliwy w sieci Internet, a także dzięki punktom dostępowym ustawionym w kluczowych lokalizacjach na obszarze działania systemu.

Szczegóły techniczne wymienionych rozwiązań, a także wymagania odnośnie jakości usług dostarczanych w systemie zostaną zawarte w programie funkcjonalno-użytkowym. Należy jednak nadmienić, że wynikają one bezpośrednio z europejskich standardów.

Dla wariantu pilotażowego przyjęto, że Centrum RIS będzie znajdować się w siedzibie Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie przy pl. Stefana Batorego 4. Przewiduje się adaptację (w tym prace remontowe) wskazanych pomieszczeń UŻŚ dla potrzeb Centrum RIS. Dla potrzeb inspekcyjnych w ramach wdrożenia pilotażowego zaplanowano i zakupiono (przed opracowaniem studium wykonalności) jednostkę inspekcyjną wraz z wyposażeniem.

W ramach studium wykonalności opracowano trzy warianty dyslokacji stacji sensorów wzdłuż obszaru RIS, pozwalające na realizację przedstawionych założeń wdrożenia

pilotażowego (patrz rozdział 2.2.3). Podstawowe ograniczenia związane z wprowadzeniem wariantu pilotażowego to krótki czas realizacji (2 lata) oraz ograniczone koszty wynikające z założeń Ustawy (Dz. U. z 2011r. Nr 168, poz. 1003). Krótki czas założony na realizację projektu skutkuje tym, że koncepcja technologiczna musi opierać się jedynie na adaptacji istniejących komponentów, wykluczając możliwość programistycznego opracowania nowych modułów. Ograniczone koszty z kolei wpływają istotnie na możliwość doboru rozwiązań technologicznych (zwłaszcza sensorów) w ramach systemu, a także na ograniczenie obszarowe systemu jedynie do wód, na których wprowadzenie systemu jest wymagane przepisami międzynarodowymi (Szczecin – Ognica).

2.2.1.2. Wariant docelowy wdrożenia RIS

Wariant docelowy wdrożenia RIS zakłada realizację rozbudowanego systemu, składającego się z wielu modułów IT, który pozwoli na pełną realizację wszystkich (sensownych z punktu widzenia uwarunkowań lokalnych) usług RIS wymienianych w dokumentach europejskich. System miałby być budowany na bazie zrealizowanego wdrożenia pilotażowego, poprzez uzupełnianie go o kolejne moduły programistyczne i sprzętowe, a także o kolejne sensory.

W wariantcie docelowym zakłada się rozbudowę systemu w stosunku do wdrożenia pilotażowego między innymi o następujące elementy:

- budowę samodzielnej siedziby Centrum RIS;
- program subsydiowania odbiorników DGPS (lub kompas satelitarny), Inland AIS i oprogramowania Inland ECDIS dla armatorów;
- monitorowanie oznakowania nawigacyjnego z wykorzystaniem AIS;
- predykcję stanu wody;
- rozwiniecie obszarowe do Hohensaaten;
- informator prawny;
- planowanie podróży;
- planowanie przewozów (wsparcie logistyki);
- wsparcie i harmonizację działań instytucji zajmujących się zarządzaniem kryzysowym w obrębie obszaru RIS;
- wprowadzenie usług zarządzania ruchem statków VTS oraz wsparcia nawigacyjnego – konieczna rozbudowa sieci sensorów;

- pełna integracja sprzętowa, programowa i proceduralna z VTS Szczecin;
- opracowanie i udostępnianie nawigacyjnych map trójwymiarowych;
- wprowadzenie aplikacji rozpoznającej nazwy statków na podstawie obrazu z kamer;
- wielosensorowa fuzja danych;
- gromadzenie statystyk;
- prezentacja informacji o incydentach i wypadkach w obszarze objętym usługami;
- rozszerzenie możliwości funkcjonalnych systemu związanych z ochroną środowiska;
- szersze wsparcie logistyki rozumiane, jako zarządzanie ładunkiem, flotą, terminalami, itd.

Należy zwrócić uwagę, że w związku z dynamicznie rozwijającą się w Europie koncepcją usług informacji rzecznej, wiele nowych technologii i pomysłów dopiero się pojawi lub będzie rozwinięte. W związku z tym powyższą listę należy traktować bardziej, jako kierunki rozwojowe systemu, niż jako specyfikację systemu docelowego. W miarę pozyskiwania kolejnych funduszy na rozbudowę RIS, należy wprowadzać poszczególne elementy uzupełniające. Taka jest powszechnie przyjęta koncepcja rozwoju systemów RIS w Europie.

2.2.2. *Analiza wariantów projektu*

Analizę wariantów przeprowadzono w oparciu o zdefiniowane w poprzednim rozdziale warianty:

Wariant I – wariant pilotażowy, który będzie w sposób satysfakcjonujący i w podstawowym zakresie zaspokajał wymagania Dyrektywy 2005/44/WE w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie.

Wariant II – wariant docelowy, który zapewni jak najlepsze wykorzystanie RIS na dolnym odcinku rzeki Odry.

Popularną metodą porównywania efektywności kosztowej różnych wariantów dotyczących przedsięwzięć (zazwyczaj w ochronie środowiska) jest obliczenie wskaźnika dynamicznego kosztu jednostkowego DGC. Obliczenie tego wskaźnika polega na zestawieniu ze sobą łącznych zdyskontowanych przepływów pieniężnych nakładów i kosztów

eksploatacyjnych, a z drugiej strony zdyskontowanego przepływu uzyskanego efektu w ramach rozpatrywanych wariantów. W celu przeprowadzenia analizy DGC przyjęto następujące założenia:

- na potrzeby analizy przyjęto stopę dyskontową na poziomie 5%;
- koszty inwestycyjne i eksploatacyjne zostały przyjęte w cenach brutto;
- w wariantcie docelowym przyjęto wyższe koszty eksploatacji (pozaosobowe) o 10% niż w wariantcie pilotażowym;
- do obliczeń przyjęto korzyści ekonomiczne wyliczone na etapie analizy ekonomicznej (rozdział 3.2.2);
- korzyści ekonomiczne w wariantcie docelowym będą dwukrotnie wyższe niż w wariantcie pilotażowym (ze względu na specyfikę i rozszerzenie świadczonych usług);
- czas prognozy Projektu przyjęty do obliczeń to 25 lat.

W analizowanych wariantach, których celem będzie wdrożenie systemu RIS na dolnej Odrze oceniano koszty inwestycyjne i eksploatacyjne. Celem oceny finansowej atrakcyjności któregoś z wariantów obliczono bieżącą wartość przyszłych przepływów kosztów (NPV kosztów) związanych z nakładami inwestycyjnymi oraz kosztami eksploatacyjnymi. Czym niższa wartość NPV wydatków pieniężnych dla danej opcji, tym opcja ta jest korzystniejsza z finansowego punktu widzenia. Należy jednak pamiętać, że nie zawsze efektywność finansowa jest najważniejszym kryterium wyboru wariantu do realizacji.

Poniższa tabela zestawia nakłady inwestycyjne i koszty eksploatacyjne wg rozpatrywanych wariantów.

Tabela 6 Nakłady inwestycyjne i ich wpływ na koszty eksploatacji dla obu rozpatrywanych wariantów (tys. PLN)
Źródło: Opracowanie własne

Lp.	Wariant	Koszty inwestycyjne [tys. PLN]	Roczne koszty eksploatacyjne [tys. PLN]	NPV (8%)
1	Wariant pilotażowy	27 696,9	1 600,0	-37 346,2
2	Wariant docelowy	80 000,0	1 700,0	-81 330,1
	Różnica (2-1)	52 303,1	100,0	-43 983,9

Porównując rozpatrywane warianty wyłącznie z punktu widzenia kryterium kosztowego, to z dokonanych obliczeń wynika, że ze względów finansowych bardziej

atrakcyjny (tańszy) jest wariant pilotażowy (o ok. 43 983,9 tys. PLN). Niemniej jednak celem porównania rozpatrywanych wariantów obliczono wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego DGC w odniesieniu do korzyści ekonomicznych uzyskiwanych w ramach każdego wariantu (wskaźnik ceny za jednostkę uzyskiwanego efektu).

Wskaźnik DGC dla uzyskania jednostki korzyści z tytułu uniknięcia wypadków w żegludze śródlądowej.

Tabela 7 Analiza Dynamicznego Kosztu Jednostkowego (DGC) – korzyści z tytułu uniknięcia wypadków
Źródło: Opracowanie własne

Wariant	Suma zdyskontowanych kosztów inwestycyjnych [tys. PLN]	Suma zdyskontowanych kosztów eksploatacyjnych [tys. PLN]	Suma zdyskontowanych łącznych wydatków [tys. PLN]	Suma zdyskontowanych wielkości efektu [tys.zł]	Wskaźnik DGC [zł]
1	25 744,1	21 699,0	47 443,1	4 417,5	10,74
2	74 359,4	22 892,9	97 252,4	8 835,0	11,01
Różnica (1-2)	-48 615,3	-1 193,9	-49 809,3	-4 417,5	-0,27

Cena za uzyskanie jednostki efektu korzyści z tytułu uniknięcia wypadków w wariantcie pilotażowym wynosi 10,74 zł, natomiast w wariantcie docelowym 11,01 zł. Różnica w cenie za jednostkę efektu to 0,27 zł na korzyść wariantu pilotażowego.

Wskaźnik DGC dla uzyskania jednostki korzyści z tytułu obniżki cen za przewozy w żegludze śródlądowej (podniesienie efektywności transportu śródlądowego).

Tabela 8 Analiza Dynamicznego Kosztu Jednostkowego (DGC) – korzyści zewnętrzne (środowiskowe).
Źródło: Opracowanie własne

Wariant	Suma zdyskontowanych kosztów inwestycyjnych [tys. PLN]	Suma zdyskontowanych kosztów eksploatacyjnych [tys. PLN]	Suma zdyskontowanych łącznych wydatków [tys. PLN]	Suma zdyskontowanych wielkości efektu [tys.zł]	Wskaźnik DGC [zł]
1	25 744,1	21 699,0	47 443,1	59 163,7	0,80
2	74 359,4	22 892,9	97 252,4	118 327,3	0,82
Różnica (1-2)	-48 615,3	-1 193,9	-49 809,3	-59 163,7	-0,02

Analizując w ramach rozpatrywanych wariantów osiągnięcie korzyści z tytułu obniżki cen w żegludze śródlądowej poprzez podniesienie efektywności transportu można zauważyć,

że cena za jednostkę osiągnięcia korzyści jest podobna. Nieznacznie niższa jest w wariantcie pilotażowym o 0,02 zł.

Wskaźnik DGC dla uzyskania jednostki korzyści zewnętrznych (środowiskowych).

Tabela 9 Analiza Dynamicznego Kosztu Jednostkowego (DGC) – korzyści zewnętrzne (środowiskowe).

Źródło: Opracowanie własne

Wariant	Suma zdyskontowanych kosztów inwestycyjnych [tys. PLN]	Suma zdyskontowanych kosztów eksploatacyjnych [tys. PLN]	Suma zdyskontowanych łącznych wydatków [tys. PLN]	Suma zdyskontowanych wielkości efektu [tys. PLN]	Wskaźnik DGC [zł]
1	25 744,1	21 699,0	47 443,1	112 782,5	0,42
2	74 359,4	22 892,9	97 252,4	225 565,0	0,43
Różnica (1-2)	-48 615,3	-1 193,9	-49 809,3	-112 782,5	-0,01

Uzyskanie jednostki efektu środowiskowego w obu rozpatrywanych wariantach powoduje niemal identycznie koszty. W wariantcie pilotażowym uzyskanie złotówki korzyści kosztuje 0,42 zł, a w wariantcie docelowym 0,43 zł.

Podsumowując analizę wariantów metodą DGC należy zaznaczyć, iż została ona przeprowadzona szczególnie dla wariantu docelowego na hipotetycznych założeniach. Ponadto analizę wariantową przeprowadzoną metodą analizy efektywności kosztowej poprzez wyliczenie wskaźnika kosztu jednostkowego stosuje się zazwyczaj dla inwestycji strictly środowiskowych. Porównuje się wówczas warianty inwestycji, których zakres jest podobny i prowadzi do osiągnięcia wyliczalnych korzyści środowiskowych. Rzadziej stosuje się go do innych typów projektów. Porównywane warianty w ramach RIS różnią się nie tylko zakresem rzeczowym, ale także zakresem terytorialnym. Z tego względu bezpośrednie zestawienie tych wariantów nie daje porównywalnych wyników.

Analiza wielokryterialna

Rozpatrywane warianty zostały poddane analizie wielokryterialnej. Analizę przeprowadzono dla następujących kryteriów:

- Koszty inwestycyjne – wartość kosztów inwestycyjnych w skali 1-4 (1 najwyższa, 4-najniższa);
- Koszty eksploatacyjne – wpływ na wzrost kosztów eksploatacji w skali 1-4 (1 duży, 4-mały);

- Szybkość wykonania – długość wykonania robót w skali 1-4 (1 – długo, 4 krótko);
- Bezpieczeństwo – ograniczenie liczby wypadków w transporcie śródlądowym w skali 1-4 (1 – niskie, 4-wysokie);
- Oddziaływanie na środowisko – poprzez zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko w skali 1-4 (1 – mały, 4-duży);
- Efektywność – poprawa efektywności istniejącej infrastruktury w skali 1-4 (1 niska, 4-wysoka).

Rozpatrywane warianty mogą zostać ocenione, jak w poniższej tabeli.

Tabela 10 Analiza wielokryterialna rozpatrywanych wariantów.
Źródło: Opracowanie własne

	Wariant I	Wariant II
Koszty inwestycyjne	4	2
Koszty eksploatacyjne	4	3
Szybkość wykonania	4	3
Bezpieczeństwo	3	4
Oddziaływanie na środowisko	3	4
Efektywność	2	4
Razem	20	20

W zakresie analizy wielokryterialnej obydwa rozwiązania są porównywalne. Pomimo większych kosztów wprowadzenia i utrzymania systemu w ramach wariantu docelowego, powoduje on w długim okresie uzyskanie większych korzyści poprzez swoją efektywność.

Podsumowując, należy zaznaczyć, że analiza wariantowa (opcji) ma sens jedynie wtedy, kiedy jest opracowywana *ex ante*, tzn. zanim podjęto ostateczną decyzję o wyborze wariantu (a co za tym idzie - nie poniesiono istotnych kosztów opracowania jednej z opcji). W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia wariant realizacji zdeterminowany jest przyznanymi i dostępnymi funduszami. Ograniczony budżet pozwala na realizację wariantu

pilotażowego. Zatem w ramach prac nad częścią finansowo - ekonomiczną ten właśnie wariant został poddany analizom.

Jak opisano w poprzednim rozdziale realizacja wariantu pilotażowego wdrożenia RIS na dolnej Odrze pozwala na stopniowe uzupełnianie i rozwijanie systemu do osiągnięcia zamierzonych rozwiązań w ramach wariantu docelowego. Wariant ten przyniesie w przyszłości wiele korzyści ekonomiczno - społecznych, które na tym etapie mogą być trudne do zidentyfikowania i oszacowania.

2.2.3. Koncepcja techniczno - technologiczna wdrożenia pilotażowego

W niniejszym punkcie przedstawiono koncepcję techniczno - technologiczną pilotażowego wdrożenia RIS z podziałem na poszczególne warianty dyslokacji sensorów. Zaprezentowano poszczególnych użytkowników, moduły oraz podstawowe założenia technologiczne budowy systemu. Naturalnym rozwinięciem niniejszego punktu będzie program funkcjonalno-użytkowy, zawierający bardziej szczegółowe informacje dotyczące założeń techniczno - technologicznych.

2.2.3.1. Ogólny kształt systemu

W myśl definicji (według PIANC) RIS to jeden lub więcej systemów IT, które z kolei określane są, jako całość zasobów ludzkich, sprzętowych, programowych oraz komunikacyjnych wraz z odpowiednimi regułami w celu odpowiedniego przetwarzania informacji. W przypadku wdrożenia pilotażowego RIS dolnej Odry będzie to rzeczywiście system IT, integrujący informacje pochodzące z różnych sensorów, które są następnie transmitowane do Centrum RIS. Tam informacje są przetwarzane i w nowej postaci są dostarczane użytkownikom RIS. W tak rozumianej koncepcji można wskazać cztery kluczowe segmenty infrastrukturalne RIS:

- segment sensorów – źródło informacji,
- segment transmisji danych,
- Centrum RIS – miejsce przetwarzania informacji,
- segment użytkowników RIS – adresat informacji.

Segment sensorów obejmuje wszelkie urządzenia będące źródłem danych w systemie. Ich zadaniem jest odebranie określonego rodzaju informacji i przekazanie ich do segmentu

transmisji danych. Sensory zbierają informacje o ruchu jednostek i dane hydrometeorologiczne. Segment transmisji danych jest odpowiedzialny za przekazywanie danych z sensorów do Centrum RIS i za transmisję od Centrum RIS do użytkowników końcowych. W rezultacie jest to, więc zbiór sprzętowych i programowych rozwiązań technologicznych umożliwiających automatyczną wymianę informacji. Centrum RIS jest „punktem centralnym” systemu, które ma regulować przepływ informacji. W praktyce funkcjonuje w systemie, jako dostawca większości usług. Pracownicy Centrum RIS (operatorzy RIS) są jednak także jedną z grup użytkowników systemu, do których trafiają usługi.

W koncepcji systemu RIS można wyróżnić trzy główne grupy użytkowników:

- użytkownicy podstawowi:
 - użytkownicy statkowi,
 - operatorzy RIS,
 - administracja i służby,
- użytkownicy stowarzyszeni:
 - logistyka,
 - instytucje branżowe i biznesowe,
- pozostali użytkownicy.

Użytkownicy statkowi to przede wszystkim kierownicy statków, którzy informacje RIS będą wykorzystywać do bezpiecznej realizacji podróży w obszarze RIS. Będą, zatem korzystać z usług RIS, np. map elektronicznych, czy komunikatów dla kapitanów bezpośrednio na statku za pomocą specjalistycznego dedykowanego oprogramowania typu Inland ECDIS, zgodnego ze standardami. Użytkownik statkowy staje się również według koncepcji systemu bardzo istotnym źródłem danych. W przypadku, gdy posiada nadajnik AIS, transmituje informację o swoim położeniu (dokładną, dzięki odbiorowi poprawek DGPS, transmitowanych przez system) oraz inne informacje statyczne i dynamiczne. Dodatkowo użytkownik może wysyłać komunikaty ERI, które są odbierane przez Centrum RIS. Obecnie w Polsce obowiązek raportowania jest jednak mocno ograniczony. Meldunki ERI są wysyłane również za pomocą aplikacji typu Inland ECDIS.

Warto przy okazji dodać, że w myśl art. 47e Ustawy, informacje RIS są udostępniane użytkownikowi RIS posiadającemu urządzenie i oprogramowanie, dla których został wydany

dokument zgodności stwierdzający możliwości techniczne oraz systemowe ich prawidłowego i sprawnego współdziałania z RIS. Użytkownik RIS (domyślnie rozumiany, jako użytkownik statkowy) jest obowiązany do uzyskania dokumentu zgodności, wydawanego przez dyrektora urzędu żeglugi śródlądowej chyba, że posiada urządzenie i oprogramowanie, dla których został wydany dokument zgodności przez państwo członkowskie. Jednocześnie nie zdefiniowano, jakiego typu urządzenia i programy będą podlegały takiej certyfikacji, ani nie nałożono na użytkowników statkowych obowiązku posiadania oprogramowania Inland ECDIS, czy urządzeń typu Inland AIS.

W ramach pilotażowego wdrożenia RIS dolnej Odry nie planuje się żadnych programów subsydiowania oprogramowania, ani urządzeń, w związku z tym zaopatrzenie się w takowe wyposażenie będzie powinnością armatorów statków. Warto dodać, że część jednostek pływających po wodach polskich, zwłaszcza realizujących podróże międzynarodowe, już obecnie posiada takie wyposażenie.

Operatorzy RIS to w praktyce osoby odpowiedzialne za dostarczanie usług RIS. W realiach omawianego projektu oznacza to pracowników Centrum RIS. Dodatkowo należy tu również wskazać pracowników zarządzających mostem (w Podjuchach), którzy w Rozporządzeniu Komisji (WE) nr 414/2007 (Dz. U. UE. Nr L 105/1), zostali wskazani, jako osobna grupa użytkowników, jednak w rozumieniu wytycznych PIANC (PIANC, 2011), są również operatorami RIS. Ich zadaniem jest dostarczenie pozostałym użytkownikom odpowiedniego rodzaju informacji w formie zdefiniowanej przez standardy, zwykle za pośrednictwem usług sieciowych lub XML. Do realizacji tego zadania wyposażeni są w szereg narzędzi o charakterze aplikacyjnym, które ułatwiają zachowanie odpowiednich standardów.

Użytkownicy z grupy administracji i służb to wszelkiego rodzaju organy państwowe i samorządowe, które za zgodą Dyrektora UŻŚ uzyskają dostęp do określonych informacji i usług RIS. W systemie zostanie wdrożony odpowiedni mechanizm zarządzania użytkownikami, a także odpowiednie protokoły transmisji danych, dzięki którym możliwa będzie pełna kontrola tego procesu przez pracowników Centrum RIS. Dostęp do informacji RIS może odbywać się za pomocą usługi sieciowej, usługi XML, środowiska bazodanowego lub dedykowanej aplikacji. Szczegóły odnośnie realizowanych protokołów transmisji zdefiniowane zostaną w PFU.

Użytkownicy związani z logistyką i z innych instytucji branżowych i biznesowych, będą mieli dostęp do określonych usług na zasadach podobnych, jak użytkownicy administracji. Inne będą natomiast informacje i usługi, do których będą mieli dostęp. Na etapie pilotażowym nie zakłada się realizacji specjalnych serwisów dedykowanych użytkownikom logistycznym, jednak w przyszłości takie rozwinięcie, np. o usługę planowania podróży (przedmiot badań w realizowanym obecnie europejskim programie RISING) byłoby bardzo wskazane. Na chwilę obecną trudno jest zdefiniować, które konkretnie informacje będą wykorzystywane przez logistyków – zakłada się sprecyzowanie wymagań tych użytkowników wraz z rozwojem systemu.

Pozostali użytkownicy systemu to społeczność lokalna, dla której informacja z systemu, pozyskiwana zwykle przez Internet, pozwala na zdobycie niezbędnych danych dotyczących warunków żeglugowych, prognoz i innych objętych serwisem informacyjnym RIS. Idea otwartości systemu RIS jest w tym przypadku kluczowa.

2.2.3.2. Segment sensorów

Dyslokacja i dobór sensorów jest zadaniem szczególnie istotnym ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniej ilości i jakości danych do przetwarzania w systemie. Ze względu na znaczne koszty niektórych sensorów, zadanie to staje się kompromisem, pomiędzy jakością realizowanych usług, a dopasowaniem do możliwości budżetowych projektu. Pewne zróżnicowanie technologiczne dostępnych rozwiązań pozwala na wariantowanie ostatecznej koncepcji. W wyniku przeprowadzonych analiz oraz wewnętrznych i zewnętrznych konsultacji, zespół przygotowujący studium wykonalności RIS zaproponował wstępną koncepcję lokalizacji sensorów obserwacyjnych (śledzenia i namierzania statków), hydrologicznych i meteorologicznych w systemie. W przypadku sensorów do śledzenia i namierzania statków rozpatrywane są trzy technologie: AIS, radary oraz kamery. Wykorzystanie takich sensorów jest podyktowane wymaganiami Ustawy o żegludze śródlądowej (Dz. U. 2006, nr 123, poz. 857), z której wynika, że jednym z zadań Centrum RIS jest gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie taktycznych oraz strategicznych informacji o ruchu. Taktyczny obraz ruchu w myśl Rozporządzenia Komisji (WE) nr 414/ 2007 (Dz. U. UE nr L 105/1), oraz wytycznych PIANC (PIANC, 2011), jest generowany na podstawie radaru oraz kamer CCTV wspomaganych przez Inland AIS. Najczęściej jest on udostępniany na pokładzie statków i pochodzi z sensorów statkowych. Ustawowy obowiązek przetwarzania taktycznych informacji o ruchu w Centrum RIS oznacza

konieczność instalacji brzegowych stacji radarowych w systemie. Takie rozwiązanie jest stosowane jedynie w niektórych krajach Europy, zwykle w obszarach sąsiadujących z wodami morskimi. Często sensory radarowe są rozwinięciem istniejących, morskich systemów VTS. Tendencje europejskie pojawiające się w dyskusjach Grup Ekspertów RIS wskazują na rosnące zainteresowanie implementacją technologii radarowej w RIS. Strategiczny obraz ruchu jest zwykle generowany na podstawie informacji pochodzących ze śródlądowego systemu AIS.

W przypadku sensorów meteorologicznych koncepcja zakłada utworzenie kompleksowych stacji zawierających w sobie kilka sensorów. Sensory hydrologiczne to przede wszystkim czujniki poziomu wody w tradycyjnej technologii ciśnieniowej oraz mikrofalowej.

Największe zróżnicowanie, przede wszystkim kosztowe, pojawia się dla radarowych sensorów obserwacji statków. Z tego względu opracowano trzy różne warianty propozycji rozmieszczenia sensorów w obrębie obszaru RIS. Ze względu na ograniczone koszty oraz dogodność infrastrukturalną, we wszystkich wariantach przyjęto założenie, że ruch statków monitorowany jest punktowo – sensory rozmieszczane są na mostach, a dodatkowo zapewniane jest możliwie duże pokrycie obrazem radarowych w newralgicznych punktach Szczecińskiego Węzła Wodnego (Przekop Klucz - Ustowo, Skośnica), jez. Dąbie, akwen w okolicach Dworca Głównego). Proponowane rozmieszczenie sensorów przedstawiono w formie tabelarycznej (tabele 11 - 14) dla kilkunastu lokalizacji. Nazwy lokalizacji w tabelach są nazwami umownymi. Szczegółowy opis lokalizacji zawarto w tabeli 11. W załączniku 7 zawarto odpowiednie mapy rozlokowania sensorów, na których pokazano precyzyjnie ich położenie. W pracach nad tym dokumentem starano się wykorzystać jak najbardziej istniejącą infrastrukturę, aby ograniczyć do niezbędnego minimum prace budowlane. Strategicznym punktem okazał się być komin niefunkcjonującej już fabryki tekstyliów Wiskord na terenie dzielnicy Szczecina – Żydowce. Komin posiada bardzo dobre położenie. W analizowanych wariantach przedstawiono dwie koncepcje wykorzystujące komin Wiskord i jedna alternatywę bez tego komina.

Tabela 11 Opis stanowisk lokacyjnych sensorów
Źródło: Opracowanie własne

1	Dąbie Lokalizacja w miejscowości Lubczyna, na terenie Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji. Ze względu na brak odpowiedniej platformy konieczne postawienie masztu o wysokości 15 m. Lokalizacja umożliwia obserwację obszaru jeziora Dąbie, od Czapiny/Babiny po ujście Regalicy
---	---

	z uwzględnieniem toru wodnego.
2	Port Lokalizacja na istniejącym maszcie oświetleniowym, wysokość 37 m. Teren należy do Zarządu Portów Szczecin-Świnoujście. Maszt, jako platforma sensora wymaga modernizacji zasilania oraz zaadaptowania pod montaż sensora. Lokalizacja umożliwia obserwację Dąbia, Regalicy przed i częściowo za mostem Cłowym.
3	Most Pionierów Punkt montażu sensorów zlokalizowany na wysokości przęsła, nad prawą podporą od strony południowej. Lokalizacja umożliwia obserwację przylegającego akwenu Regalicy, rozciągającego się na południe od mostu.
4	Most Gryfitów Nazwa umowna lokalizacji grupy mostów Gryfitów oraz Armii Wojska Polskiego. Dwa punkty montażu sensorów zlokalizowane na wysokości przęsła, nad prawą podporą od strony południowej (most Gryfitów) oraz lewą podporą od strony północnej (most Armii Wojska Polskiego). Lokalizacja umożliwia obserwację przylegającego akwenu Regalicy.
5	Punkt nadzoru wodnego RZGW w Podjuchach Lokalizacja na terenie punktu nadzoru wodnego RZGW. Ze względu na brak odpowiedniej platformy konieczne postawienie masztu o wysokości 25 m, w bliższej odległości nabrzeża. Lokalizacja umożliwia obserwację przyległego akwenu Regalicy oraz częściowo Przekopu Klucz-Ustowo.
6	Most PKP Lokalizacja na budynku obsługi mostu zwodzonego, obserwacja głównie akwenu przylegającego Regalicy do zwodzonego mostu kolejowego.
7	Autostrada wschód Dwa punkty montażu sensorów zlokalizowane na wysokości przęsła, nad prawą podporą od strony południowej oraz lewą podporą od strony północnej. Lokalizacja umożliwia obserwację przylegających akwenów Odry Wschodniej.
8	Most Gryfino Dwa punkty montażu sensorów zlokalizowane na wysokości przęsła, nad prawą podporą od strony południowej oraz północnej. Lokalizacja umożliwia obserwację przylegających akwenów Odry Wschodniej.
9	Nabrzeże Gryfino Montaż sensora dla potrzeb obserwacji miejsca postojowego UŻŚ.
10	Jaz Lokalizacja na terenie RZGW Szczecin. Ze względu na brak odpowiedniej platformy konieczne postawienie masztu o wysokości 40 m. Lokalizacja umożliwia obserwację przyległych wód Odry, Odry Zachodniej, Odry Wschodniej oraz częściowo kanału HFW. Dodatkowo miejsce pod instalacje wodowskazów ciśnieniowych.
11	Maszt GSM Maszt telefonii komórkowej operatora GSM umożliwiający obserwację wód przyległych Odry
12	Nabrzeże Ognica Montaż sensora dla potrzeb obserwacji miejsca postojowego jednostek żeglugi śródlądowej.
13	Most Maszalin Dwa punkty montażu sensorów zlokalizowane na wysokości przęsła, nad prawą podporą od strony południowej oraz północnej. Lokalizacja umożliwia obserwację przylegających akwenów Odry Zachodniej.
14	Autostrada zachód Dwa punkty montażu sensorów zlokalizowane na wysokości przęsła, nad prawą podporą od strony południowej oraz lewą podporą od strony północnej. Lokalizacja umożliwia obserwację przylegających akwenów Odry Zachodniej.

15	Most Pomorzan Nazwa umowna grupy mostów Pomorzan oraz mostu im. Karola Świerczewskiego. Dwa punkty montażu sensorów zlokalizowane na wysokości przęsła, nad lewą podporą od strony południowej (most Pomorzan) oraz prawą podporą od strony północnej (most im. Karola Świerczewskiego). Lokalizacja umożliwia obserwację przylegających akwenów Odry Zachodniej
16	Elektrownia Pomorzany Lokalizacja na istniejącym maszcie oświetleniowym, wysokość 40 m. Teren należy do elektrowni Pomorzany. Lokalizacja umożliwia obserwację wód przyległych Odry Zachodniej oraz rozwidlenia do przekopu Klucz – Ustowo.
17	ODRA – 3 Lokalizacja na terenie przedsiębiorstwa Hydrotechnicznego Odra 3. Ze względu na brak odpowiedniej platformy konieczne postawienie masztu o wysokości 20 m. Lokalizacja umożliwia obserwację przyległych wód Odry Zachodniej.
18	Most kolejowy DG (Dworzec Główny) Dwa punkty montażu sensorów zlokalizowane na wysokości przęsła, nad lewą podporą od strony południowej oraz strony północnej. Lokalizacja umożliwia obserwację przylegających akwenów Odry Zachodniej w rejonie wyspy Wenecja, Jaskółczej oraz w stronę mostu Długiego.
19	Most Długi Dwa punkty montażu sensorów zlokalizowane na wysokości przęsła, nad lewą podporą od strony południowej oraz prawą podporą od strony północnej. Lokalizacja umożliwia obserwację przylegających akwenów Odry Zachodniej
20	Wyspa Bielawka Lokalizacja na terenie należącym do miasta Szczecin, mała wyspa oddzielona kanałem od wyspy Grodzkiej. Ze względu na brak odpowiedniej platformy konieczne postawienie masztu o wysokości 5 m. Lokalizacja umożliwia obserwację przyległych wód Odry Zachodniej na południe od wyspy, pod Trasą Zamkową.
21	Elewator Ewa Lokalizacja na terenie należącym do portu Szczecin. Umieszczenie sensorów AIS na dachu elewatora oraz sensora obserwacyjnego na nawie północnej, umożliwiającego obserwację wód przyległych do Przesmyku Orlego.
22	Most kolejowy Parnica Dwa punkty montażu sensorów zlokalizowane na wysokości przęsła, nad lewą podporą od strony południowej oraz strony północnej. Lokalizacja umożliwia obserwację wód przylegających Parnicy
23	Most Portowy Dwa punkty montażu sensorów zlokalizowane na wysokości przęsła, nad lewą podporą od strony południowej oraz strony północnej. Lokalizacja umożliwia obserwację wód przylegających Parnicy
24	Wiskord Lokalizacja na terenie byłego zakładu Wiskord, wysokość montażu sensorów 200 m. Obserwacja akwenu przekopu Klucz- Ustowo, wód przyległych Regalicy oraz częściowo Odry i Odry Zachodniej. Dodatkowo obserwacja jednostek na jeziorze Dąbie.

- WARIANT 1 – Wiskord 1

W tym wariantcie zaproponowano instalację na kominie Wiskord kamer obserwacyjnych oraz radarów, przy czym przyjęto założenie, że będzie to radar z nieobrotową anteną planarną pracujący w technologii fali ciągłej. Zaletą tego rozwiązania jest możliwość stosunkowo łatwego montażu urządzenia na kominie. Nowatorski charakter tego rozwiązania

powoduje, że w implementacji systemu może zaistnieć konieczność jego zastąpienia tradycyjnym radarem magnetronowym z anteną obrotową, przy czym rozmiary takiej anteny będą musiały być dostosowane do możliwości jej zainstalowania na kominie. Plan rozmieszczenia sensorów w tym wariantcie zawarto w tabeli 12. Warto w tym miejscu poczynić kilka istotnych uwag odnośnie samych sensorów w ogólności. Szczegółowe wymagania zostaną postawione na etapie PFU, jednak już dziś można wskazać pewne założenia. Podstawą śledzenia obiektów mają być duże sensory radarowe oznaczające konstrukcje wykorzystywane zwykle w systemach typu VTS. Małe sensory radarowe mają pełnić rolę uzupełniającą w stosunku do dużych radarów i systemu AIS, wszędzie tam, gdzie trudno jest zapewnić pokrycie radarowe ze względu na przeszkody terenowe i infrastrukturalne. Główną tego typu przeszkodą są mosty, które skutecznie odbijają fale radarowe powodując, że obraz za mostem jest nieczytelny oraz powstające za nimi cienie radarowe. W związku z tym powstała koncepcja uzupełnienia luk pomiędzy mostami niewielkimi i lekkimi sensorami radarowymi, co umożliwi również ich montaż i nie wpływa negatywnie na walory krajobrazowe. Ze względu na niewielkie rozmiary, a przez to stosunkowo duże wymiary ech na ekranie (spowodowane większą szerokością wiązki radarowej) zasięg ich praktycznego wykorzystania to kilkaset metrów. Małe radary, które planuje się w systemie RIS pracują w morskim paśmie X, a dzięki zastosowanej w nich bezmagnetronowej technologii modulowanej częstotliwościowo fali ciągłej charakteryzują się bardzo małymi mocami emitowanego sygnału (porównywalnymi do telefonii komórkowej) oraz niewielką wagą. Radary mogłyby być montowane na niewielkich konstrukcjach na podporach mostów. Zakłada się lokalne udostępnianie obraz z sensorów radarowych dla właścicieli terenu, na którym sensor jest umieszczony.

W systemie planuje się redundantne stacje AIS, ze względu na konieczność zapewnienia ciągłego monitoringu ruchu. Kamery są uzupełniającym sensorem, który ma umożliwiać wzrokową obserwację szczególnie niebezpiecznych fragmentów toru.

W systemie RIS planuje się także wykorzystanie takich kamer, aby możliwa była obserwacja przy pogorszonych warunkach świetlnych. Stacje pogodowe to kompleksowe rozwiązanie zbierające istotne informacje o pogodzie i transmitujące je do centrum. W systemie RIS planuje się dwa rodzaje wodowskazów – ciśnieniowe i mikrofalowe. Dla większości lokalizacji i w systemie przewidziana jest jednostka komputerowa, która ma za zadanie ułatwić komunikację pomiędzy sensorami i integrację systemową.

Tabela 12 Rozmieszczenie sensorów - wariant Wiskord 1

Źródło: Opracowanie własne

Nr.	LOKALIZAJCA	RADAR		wysokość platformy	KAMERY	STAN WODY		STACJA POGODOWA	STACJA BAZOWA AIS	STACJA DGPS	JEDNOSTKA KONTROLNA
		mały	duży			mikrofalowe	ciśnieniowe				
1	JEZ. DĄBIE		1	15 m				1			1
2	PORT	1		37 m	2						1
3	MOST PIONIERÓW	1 S			1 S	1					1
4	MOST GRYPITÓW				2	1					1
5	RZGW PODJUCHY				2			1			1
6	MOST PKP				1 obrotowa						
7	AUTOSTRADA WSCHÓD	2			2	2					1
8	MOST GRYPINO				2	2					1
9	NABRZEŻE GRYPINO				1 obrotowa			1			1
10	JAZ WIDUCHOWA		1	40 m	3		2	1	1	1	1
11	WIDUCHOWA MASZT GSM				2						
12	OGNICA				2						
13	MOST MASZALIN	2			2	2					1
14	AUTOSTRADA ZACHÓD	2			2	2					1
15	MOST POMORZAN				2	2					1
16	ELEKTROWNIA POMORZANY		1średni	40m							1
17	ODRA – 3				2						
18	MOST KOLEJOWY DG	1 S			2	2					1
19	MOST DŁUGI				2	2					1
20	WYSPA BIELAWKA	1		5 m	2						1
21	ELEWATOR EWA				1 na Przesmyk Orli				1	1	
22	MOST KOLEJOWY PARNICA				2	2					1
23	MOST PORTOWY				2	2					1
24	WISKORD	3			3						1
suma		10 + 3	3		42	20	2	4	2	2	20
		13 + 3				22					

S – południowa strona mostu

- Wariant 2 – Wiskord 2

Tabela 13 Rozmieszczenie sensorów - wariant Wiskord 2

Źródło: Opracowanie własne

Nr.	LOKALIZACJA	RADAR		wysokość platformy	KAMERY	STAN WODY		STACJA POGODOWA	STACJA BAZOWA AIS	STACJA DGPS	JEDNOSTKA KONTROLNA
		mały	duży			mikrofalowe	ciśnieniowe				
1	JEZ. DABIE		1	15 m				1			1
2	PORT		1	37 m	2						1
3	MOST PIONIERÓW	1 S -			1 S	1					1
4	MOST GRYFITÓW				2	1					1
5	RZGW PODJUCHY				2			1			1
6	MOST PKP				1 obrotowa						
7	AUTOSTRADA WSCHÓD	2			2	2					1
8	MOST GRYFINO				2	2					1
9	NABRZEŻE GRYFINO				1 obrotowa			1			1
10	JAZ WIDUCHOWA		1	40 m	3		2	1	1	1	1
11	WIDUCHOWA MASZT GSM				2						
12	OGNICA				2						
13	MOST MASZALIN	2			2	2					1
14	AUTOSTRADA ZACHÓD	2			2	2					1
15	MOST POMORZAN				2	2					1
16	ELEKTROWNIA POMORZANY		1 średni	40m							1
17	ODRA – 3	1			2						
18	MOST KOLEJOWY DG	1 S			2	2					1
19	MOST DŁUGI				2	2					1
20	WYSPA GRODZKA	1		5 m	2						1
21	ELEWATOR EWA				1 na Przesmyk Orli				1	1	
22	MOST KOLEJOWY PARNICA				2	2					1
23	MOST PORTOWY				2	2					1
24	WISKORD		1		3						1
suma		10	5		42	20	2	4	2	2	20
		10 + 5				22					

W drugim wariantcie również założono wykorzystanie komina Wiskord, przy czym tym razem zdecydowano się zamontować na nim tradycyjny radar stosowany w systemach VTS.

Ze względu na wysokość i charakterystykę komina założono montaż radaru o średniej wielkości anteny – około 4 m. Pozostałe lokalizacje pozostały bez zmian. Szczegóły zawarto w tabeli 13.

- Wariant 3 – bez Wiskord

Tabela 14 Rozmieszczenie sensorów - wariant bez Wiskord. Źródło: Opracowanie własne

Nr.	LOKALIZACJA	RADAR		wysokość platformy	KAMERY	STAN WODY		STACJA POGODOWA	STACJA BAZOWA AIS	STACJA DGPS	JEDNOSTKA KONTROLNA
		mały	duży			mikrofalowe	ciśnieniowe				
1	JEZ. DABIE		1	10-15 m				1			1
2	PORT		1	37 m	2						1
3	MOST PIONIERÓW	1 S			1 S	1					1
4	MOST GRYPITÓW	1 N			2	1					1
5	RZGW PODJUCHY			1 średni	2			1			1
6	MOST PKP				1 obrotowa						
7	AUTOSTRADA WSCHÓD	2			2	2					1
8	MOST GRYPINO				2	2					1
9	NABRZEŻE GRYPINO				1 obrotowa			1			1
10	JAZ WIDUCHOWA		1	40 m	3		2	1	1	1	1
11	WIDUCHOWA MASZT GSM				2						
12	OGNICA				2						
13	MOST MASZALIN	2			2	2					1
14	AUTOSTRADA ZACHÓD	2			2	2					1
15	MOST POMORZAN				2	2					1
16	ELEKTROWNIA POMORZANY		1średni	40m							1
17	ODRA – 3	1			2						
18	MOST KOLEJOWY DG	1 S			2	2					1
19	MOST DŁUGI				2	2					1
20	WYSPA GRODZKA	1		5 m	2						1
21	ELEWATOR EWA				1 na Przesmyk Orli				1	1	
22	MOST KOLEJOWY PARNICA				2	2					1
23	MOST PORTOWY				2	2					1
suma		11	5		39	20	2	4	2	2	20
		11+ 5				22					

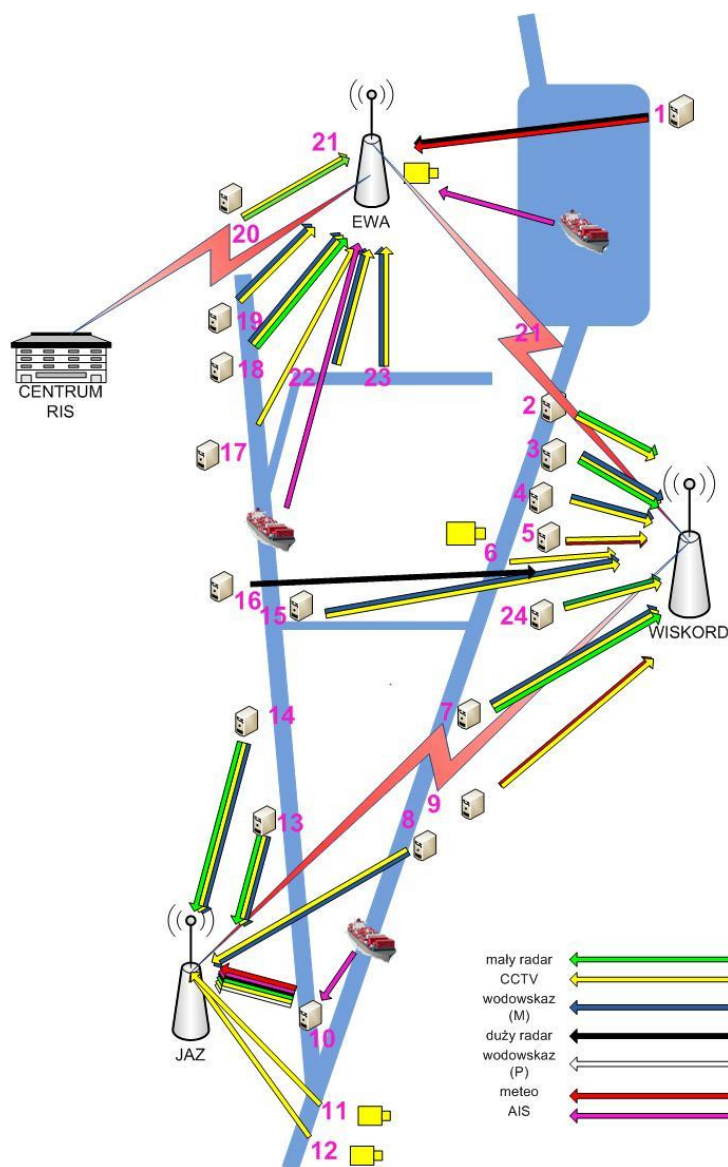
W trzecim wariantcie założono, że nie możliwe będzie wykorzystanie komina Wiskord dla potrzeb RIS. Oznacza to konieczność nieco innego rozlokowania radarów, a także zmniejszenie liczby kamer. Szczegóły zawarto w tabeli 14.

Wszystkie trzy przedstawione warianty oferują podobną funkcjonalność użytkową oraz zapewniają spełnienie założeń lokalizacyjnych, przy czym wariant bez komina Wiskord jest najmniej korzystny. Szczegółowe określenie lokalizacji i dobór rozwiązań technologicznych będą wymagały dalszych analiz na etapie PFU oraz projektów szczegółowych.

2.2.3.3. *Segment transmisji danych*

Segment transmisji danych składa się z rozwiązań sprzętowych i programowych, których zadaniem jest zapewnienie łączności pomiędzy Centrum RIS, a stacjami sensorów, jak również pomiędzy dostawcami usług RIS oraz użytkownikami.

Z punktu widzenia sprzętowego ten segment to przede wszystkim urządzenia do szerokopasmowej łączności bezprzewodowej pomiędzy lokalizacjami sensorów, a stacjami przekaźnikowymi, czy finalnie Centrum RIS. Sugerowane w tym przypadku technologie to WiMAX lub też WiFi. Schemat takiej transmisji w wariantach uwzględniających komin Wiskord przedstawiono na rys. 10.



Rysunek 10 Schemat transmisji danych

Źródło: Opracowanie własne

Na rysunku uwzględniono również statki, które poprzez system AIS transmitują odpowiednie komunikaty, stając się źródłem danych RIS. Na podanym schemacie, centralnym punktem jest komin Wiskord, który zbiera dane z większości obszaru, a następnie przekazuje je poprzez stację na elewatorze Ewa do Centrum RIS. Stacja na elewatorze pełni, rolę stacji retransmisyjnej oraz zbiera dane z sąsiednich lokalizacji. Dla południowej części obszaru zbiorczą stacją jest przekaznik w lokalizacji Jaz, który komunikuje się z kominem Wiskord. Wstępne ustalenia wskazują, że z elewatora Ewa oraz z Wiskord łączność z Centrum RIS będzie możliwa z wykorzystaniem istniejących linii światłowodowych. Będzie to wymagało odpowiednich porozumień zawartych przez Dyrektora Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie z podmiotami zarządzającymi, a więc odpowiednio z Urzędem

Morskim oraz z prywatną firmą Espol. W przypadku dostępności światłowodu, łączność bezprzewodowa staje się redundantnym sposobem transmisji danych dla większości obszaru RIS, co jest standardem w systemach mających zapewnić bezpieczeństwo żeglugi.

W wariantcie bez komina Wiskord jego rolę (w zakresie retransmisji danych), przejmuje komin elektrowni dolna Odra w Gryfinie. Lokalizacja ta jest mniej korzystna z punktu widzenia zasięgu, ale również spełnia stawiane wymagania. Aspekty realizacyjne zostały bardziej szczegółowo przedstawione w punkcie 2.4

Drugim ważnym zadaniem systemu łączności, oprócz zebrania danych jest dostarczenie usług informacyjnych do użytkowników RIS. Planuje się realizację tego zadania poprzez sieć punktów dostępowych rozmieszczonych wzdłuż drogi wodnej (głównie na mostach). Hotspoty (punkty dostęgowe) mają zapewniać możliwość bezpłatnego odbioru informacji RIS przez statki. Dodatkowo usługi będą dostępne także w publicznej sieci Internet.

Szczególne znaczenie w systemie transmisji danych mają również stacje bazowe AIS. W przyjętej koncepcji ich rola nie ogranicza się tylko do odbierania komunikatów ze statków, ale także do transmisji informacji pogodowych oraz poprawek DGPS. Na żądanie możliwe będzie również wysyłanie innych charakterystycznych dla śródlądzia komunikatów AIS. Takie aktywne zastosowanie stacji bazowych pozwala na pełne wykorzystanie możliwości systemu AIS.

Z punktu widzenia programowego, segment transmisji danych to, oprócz oprogramowania do zarządzania sensorami, także aplikacje służące do wymiany danych zarówno z podmiotami krajowymi jak i międzynarodowymi. Zgodnie ze standardem, jak również z Ustawą (Dz. U. z 2011 r. Nr 168), Centrum RIS zobowiązane jest do transmisji odebranych komunikatów ERI do zainteresowanych krajów. Opracowany został w tym celu specjalny międzynarodowy standard wymiany danych (International Data Exchange), który powinien być zaimplementowany w systemie. Inne dane, które podlegają wymianie międzynarodowej to informacje o statkach (tzw. Hull Data Base). Intensywne prace na ten temat trwają obecnie na europejskiej platformie RIS, a ich wyniki powinny być wdrożone w polskim RIS.

Warto zwrócić uwagę, że międzynarodowa wymiana komunikatów ERI i informacji o statkach jest problematyczna z prawnego punktu widzenia i na chwilę obecną nie będzie realizowana do czasu wyjaśnienia wątpliwości prawnych. Zgodnie z Dyrektywą RIS

przetwarzanie danych osobowych w RIS powinno być prowadzone zgodnie z przepisami wspólnotowymi, określonymi między innymi w dyrektywie 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych i swobodnego przepływu tych danych (Dz.U. UE L 281, 1995 z późn. zmianami), i w dyrektywie 2002/58/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 lipca 2002 r. dotyczącej przetwarzania danych osobowych i ochrony prywatności w sektorze łączności elektronicznej (Dz.U. UE L 201, 2002). Wprowadzenie RIS nie powinno prowadzić do niekontrolowanego przetwarzania ekonomicznie wrażliwych danych dotyczących podmiotów gospodarczych. Dyskusja prawna na ten temat trwa zarówno w Polsce, jak i w całej Europie. Należy się spodziewać, że do czasu jednoznacznych rozstrzygnięć prawnych usługa retransmisji ERI nie będzie realizowana.

System RIS powinien także wpisywać się w dotychczas istniejący system łączności głosowej obowiązujący na systemie. Tradycyjnym kanałem do łączności statek – brzeg jest kanał 74 UKF. Jest on i powinien być nadal stosowany do uzgodnień z operatorami mostu w Podjuchach. . Komunikaty nawigacyjne w relacji brzeg - statek można również nadawać na kanale 10 UKF, który służy przede wszystkim do łączności statek - statek. W Centrum RIS powinna być zapewniona możliwość łączności na obu tych kanałach. W myśl Rozporządzenia Komisji (WE) nr 414/ 2007, przekazywanie głosem informacji o drogach wodnych w zakresie kategorii usług informacyjnych dla żeglugi (brzeg – statek) zaleca się wdrożyć w przypadku: pilnych informacji wymagających częstego uaktualniania, których przekazywanie musi odbywać się w czasie rzeczywistym oraz informacji dynamicznych, które muszą być przekazywane codziennie. Dodatkowo operator w Centrum RIS powinien mieć możliwość odpowiadania na szczegółowe pytania kapitanów statków, zadawane na bieżąco i otrzymywania meldunków od kapitanów statków.

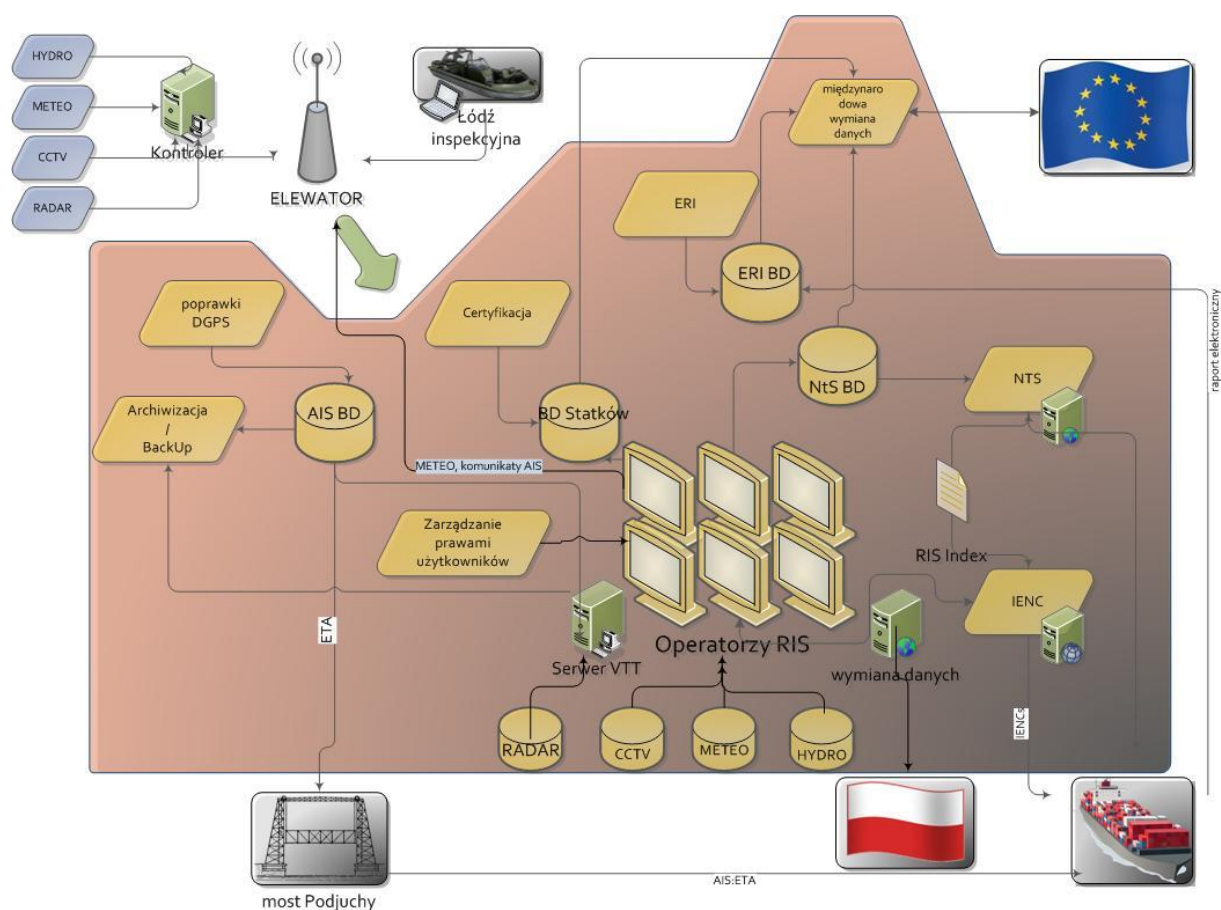
2.2.3.4. *Centrum RIS*

Centrum RIS jest kluczowym elementem całego systemu. Skupia w sobie wszelkie informacje i generuje na ich podstawie usługi informacyjne. Przykładowy schemat Centrum RIS przedstawiono na rys. 11. Należy przy tym nadmienić, że jest to dopiero wstępna propozycja, a szczegółowe ustalenia związane z Centrum RIS zawarte zostaną w PFU.

Centrum RIS, w wariantcie pilotażowym, znajdować się będzie w pomieszczeniach UŻŚ w tzw. Czerwonym Ratuszu w Szczecinie. Istnieje możliwość wynajęcia dodatkowych pomieszczeń z przeznaczeniem na Centrum RIS. Takie rozwiązanie znacznie zmniejsza

koszty pilotażowego wdrożenia RIS, w stosunku do koncepcji budowy nowej siedziby przedstawionej w wariantcie docelowym. Jest to lokalizacja korzystna z punktu widzenia dostępności – budynek znajduje się w centrum miasta, jego właścicielem jest Skarb Państwa i znajduje się w trwałym zarządzie Urzędu Morskiego w Szczecinie. Korzystanie z pomieszczeń wymaga podpisania porozumienia pomiędzy Dyrektorami UŻŚ oraz UM. Zasadniczą wadą tej lokalizacji jest natomiast fakt, że budynek jest wpisany na listę zabytków, a co za tym idzie wszelkie propozycje remontów wykraczające poza standardowe konserwacje muszą być uzgadniane z konserwatorem zabytków. Może to spowodować wydłużenie czasu przeznaczonego na projektowanie i uzyskanie pozwolenia.

Ponieważ w wariantcie docelowym wdrożenia RIS dolnej Odry zakłada się budowę samodzielnej siedziby Centrum RIS, filozofia Centrum zakłada uniezależnienie się od infrastruktury budowlanej tak, aby możliwy był łatwy demontaż urządzeń i ich transfer do docelowej lokalizacji.



Rysunek 11 Schemat funkcjonalny Centrum RIS
Źródło: Opracowanie własne

Koncepcja funkcjonalna Centrum RIS zakłada budowę kilku stanowisk operatorskich, przy których mają być realizowane usługi RIS. Najbardziej okazałe stanowisko związane jest z realizacją usług śledzenia i namierzania statków oraz wyświetlaniem TTI oraz STI. Obraz ruchu ma być wyświetlany na 6 monitorach wizyjnych umieszczonych na ścianie tak, aby możliwa była jednoczesna obserwacja ruchu na całym torze wodnym. Pozostałe stanowiska będą tradycyjnymi rozwiązaniami desktopowymi, w których zainstalowane będzie odpowiednie oprogramowanie do realizacji usług. Szczegóły związane z budową funkcjonalną Centrum RIS zawarte zostaną w PFU.

Szczególne miejsce w Centrum RIS zajmować będzie serwerownia, w której gromadzone i archiwizowane będą dane. Kluczowym elementem będzie tu system bazodanowy, zapewniający odpowiednie parametry dostępności do danych. Ze względu na ilość serwerów potrzebnych do obsługi wszystkich serwisów RIS zasadnym byłoby użycie systemu serwerów kasetowych (ang. Blade Servers) z technologią NAS (ang. Network Attached Storage) umożliwiającą bezpośrednie podpięcie zasobów pamięci dyskowych do sieci. Uwzględnić należy także system kopii zapasowych na zewnętrznych nośnikach. Serwery powinny zostać podłączone do standardowego wyposażenia serwerowego jak przełącznik sieciowy (ang. Switch), sprzętowa zaporą sieciową (ang. Firewall) oraz zasilanie awaryjne UPS.

Cała serwerownia powinna stanowić wydzielone pomieszczenie spełniające wymagania dla środowiska pracy urządzeń komputerowych pełniących rolę serwerów oraz innych urządzeń będących elementami sieci komputerowej. Oznacza to konieczność zaplanowania systemu klimatyzacji pomieszczenia, systemu przeciwpożarowego, systemu kontroli dostępu a nawet uwzględnienie nośności podłogi wynikającej z potrzeby zapewnienia odpowiedniego zasilania awaryjnego UPS. Można zastosować podłogę techniczną ułatwiającą prowadzenie okablowania pomiędzy elementami serwerowni. Kluczową kwestią jest doprowadzenie odpowiedniego zasilania do pomieszczenia w celu utrzymania ciągłości pracy urządzeń co przeniesie się na pracę systemu informatycznego i ciągłość świadczenia zharmonizowanych usług RIS.

Centrum RIS połączone będzie bezpośrednio z elewatores Ewa (światłowodem jako łączy podstawowe oraz radiolinią jako łączy redundantne), dzięki temu możliwa będzie obustronna transmisja danych. Dodatkowo operatorzy Centrum RIS będą mieli do dyspozycji radiotelefon UKF.

Na chwilę obecną zakłada się 24-godzinną obsadę stanowiska VTT w Centrum RIS, przy czym ze względu na zaplanowaną w uzasadnieniu Ustawy z dnia 10 czerwca 2011 r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej oraz Ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej (Dz. U. z 2011 r. Nr 168, poz.1003), liczbę 10 osób do zatrudnienia przy obsłudze RIS, zastosowanie służb dwuosobowych, jak to ma miejsce np. w systemach typu VTS jest niemożliwe.

Mówiąc o Centrum RIS należy także wspomnieć o stanowisku operatora mostu w Podjuchach, który również odpowiada za jedną z usług RIS. Stanowisko to będzie miało zainstalowaną aplikację dedykowaną do zarządzania mostami i będzie pobierało dane z Centrum RIS.

Szczególnym elementem wyposażenia Centrum będzie mobilny moduł szkoleniowy w postaci sprzętowej i programowej, umożliwiający szkolenie użytkowników RIS, nie tylko w Centrum, ale także na kursach wyjazdowych.

Osobnym komponentem będącym w pewnym sensie częścią Centrum RIS jest statek inspekcyjno – pomiarowy. Jednostka taka została zamówiona w 2011 roku w ramach realizowanego projektu TEN-T i zostanie odebrana pod koniec 2011 roku. Wyposażenie jednostki obejmuje:

- 2 radiotelefony UKF,
- echosonda hydrograficzna jednowiązkowa,
- radar rzeczny,
- odbiornik GPS,
- Inland AIS,
- Echosonda,
- Sonar.

2.2.4. Założenia technologiczne realizacji usług oraz założenia do programu funkcjonalno-użytkowego

W koncepcji techniczno-technologicznej przedstawiono podstawowe założenia funkcjonalne systemu. Ich rozwinięcie powinno zostać zawarte w programie funkcjonalno – użytkowym, który powinien opisać w sposób bardziej szczegółowy wymagania odnośnie Centrum RIS, poszczególnych sensorów oraz urządzeń i systemów łączności. Dodatkowa uwaga powinna także być położona na wymagania poszczególnych użytkowników oraz

funkcjonalności ich aplikacji. PFU powinno być, zatem swego rodzaju wstępną specyfikacją systemu, w której wskaże się jego moduły, zakres i przepływ danych oraz zdefiniuje się funkcje dla poszczególnych użytkowników i interfejsy.

Technologie uwzględnione w niniejszej koncepcji są obecnie powszechnie stosowane na rynku w różnych systemach. Nowatorstwem na skalę europejską jest zastosowanie w systemie RIS sensorów radarowych oraz kamer, które dotychczas są stosowane raczej, jako przedłużenie morskich systemów VTS, a nie jako odrębne systemy. Proponowane na mostach radary pracujące w technologii fali ciągłej są nadal traktowane, jako nowinki technologiczne i dotychczas raczej niestosowane w systemach monitoringu ruchu. Wstępne analizy obrazu radarowego (Załącznik 8) pokazują, że urządzenia te mogą okazać się bardzo przydatne do obserwacji na małych odległościach w systemie RIS. Jeszcze nowszym rozwiązaniem w środowisku morskim i śródlądowym są rozważane do montażu na kominie Wiskord radary planarne. Ta technologia jest na tyle nowa, że jej użycie wymaga przeprowadzenia dodatkowych analiz przed podjęciem ostatecznej decyzji o ich montażu.

Pewnego rodzaju nowatorskie jest również wykorzystanie AIS do transmisji informacji pogodowych i poprawek DGPS. AIS zwykle używany jest głównie do odbioru komunikatów ze statków. Koncepcja aktywnego AIS nawiązuje do najnowocześniejszych obecnie rozwiązań europejskich.

Studium wykonalności zawiera w osobnym rozdziale analizę wpływu RIS na środowisko. Proponowane technologie postrzegane są powszechnie, jako przyjazne środowisku, zaś sama koncepcja wspierania transportu śródlądowego wpisuje się w europejską politykę ochrony środowiska. Niemniej jednak podczas realizacji systemu należy zapewnić, aby wdrażane rozwiązania spełniały obowiązujące europejskie i polskie normy i przepisy ochrony środowiska.

Wszelkie komponenty programistyczne w systemie powinny umożliwiać realizację usług RIS zgodnie z najnowszymi standardami europejskimi. Ponieważ, ze względu na ograniczenia czasowe nie jest możliwe opracowanie nowych aplikacji i rozwiązań programistycznych, konieczne jest wykorzystanie gotowych modułów. Należy w takiej sytuacji zastosować jedynie rozwiązania sprawdzone w systemach europejskich i odwołujące się do najnowszych standardów.

W skali kraju planowany system jest unikatowym rozwiązaniem, niesłusznie postrzeganym przez niektórych, jako odpowiednik, czy kontynuacja morskiego systemu VTS. O ile VTS nastawiony jest na zarządzanie ruchem i kontrolę, o tyle RIS koncentruje się na dostarczaniu informacji, a nadzór ruchu ma charakter wyłącznie informacyjny (do czasu wdrożenia śródlądowego VTS w wariantcie docelowym). Warto zwrócić uwagę, że RIS dolnej Odry będzie pierwszym i jak na razie jedynym takim systemem w Polsce. Również niemiecki system RIS nie obejmuje pełną funkcjonalnością obszarów granicznych.

Jak wspomniano wcześniej założenia techniczno-technologiczne zawarte w studium wykonalności rozwinięte zostaną w programie funkcjonalno-użytkowym. Poniżej przedstawiono uwagi, które rozwinięte zostaną w PFU.

Powszechnie wiadomo, że podstawowym czynnikiem systemu RIS determinującym skuteczność, zakres oraz dalszy rozwój projektu jest sieć telekomunikacyjna. Sugerowanym rozwiązaniem jest zastosowanie technologii bezprzewodowej transmisji danych WiMax i WiFi. Analizując możliwość dzierżawy istniejących/budowa nowych relacji kablowych (miedzianych i/lub światłowodowych), skorzystania z oferty lokalnych dostawców usług ISP lub wykorzystanie z oferty operatorów sieci GSM/UMTS/LTE należy wskazać:

- W planowanych lokalizacjach rozmieszczenia sensorów, w zdecydowanej większości przypadków, nie ma możliwości skorzystania z istniejącej infrastruktury kablowej ze względu na jej brak.
- Zakładana jest współpraca z lokalnym ISP (Internet Service Provider – dostawca usługi internetowej), firmą Espol sp. z o.o. (dzierżawa światłowodu).
- Nie planuje się wykorzystywania oferty operatorów sieci komórkowej. Prowadzone rozmowy z operatorem GSM w sprawie pozyskania infrastruktury wieżowej w danym obszarze zakończyły się niepowodzeniem.

Przeprowadzona analiza wariantów wskazuje jednoznacznie na potrzebę budowy własnej dedykowanej szerokopasmowej sieci radiowej.

Jak wiadomo niezawodność systemu zależy od najsłabszego ogniwa - w tym przypadku od sieci transmisyjnej. Założenia zawarte w niniejszym opracowaniu uwzględniają wykorzystanie łączy zapasowych w głównych relacjach tj. światłowód i radiolinia do elewatora Ewa i komina Wiskord oraz radiolinia pomiędzy kominem Wiskord i masztem przy

jazie w Widuchowej dublowana dzierżawionym łączem radiowym z budynkiem nadzoru wodnego w miejscowości Widuchowa.

Analizując szacunkowy bilansu transferu danych pomiędzy poszczególnymi lokalizacjami, który jest niezbędny do wstępnej selekcji dostępnych rozwiązań technologicznych a co za tym idzie wycenę budowy infrastruktury telekomunikacyjnej oraz jej późniejszego utrzymania przyjęto założenie że, w relacji sensor – punkt zbiorczy, odbywać się będzie transfer dynamicznie zmiennego strumienia wideo z realizacją kompresji programowej w szacunkowym zakresie od 0,5-2Mb/s. Dodatkowo zakłada się dwustronną transmisję strumienia danych sterowania, kontroli i akwizycji danych z pozostałych sensorów na poziomie do 0,5 Mb/s.

Planowany system transmisji danych uwzględnia, przy degradacji jakości łącza radiowego, utrzymanie ciągłości transmisji na wystarczającym poziomie jakości strumienia wideo i danych.

Założenia techniczne systemu przewidują umieszczenie komputera przemysłowego sterującego pracą sensorów w każdej lokalizacji terenowej z między innymi zaimplementowaną funkcją auto i zdalnej diagnostyki. Jednym z elementów wyposażenia Centrum RIS jest serwer do zbierania i archiwizacji danych z poszczególnych sensorów.

Bilans mocy dla poszczególnych lokalizacji nie jest możliwy do określenia na etapie studium wykonalności i jest uzależniony od rodzaju zastosowanych urządzeń oraz od rodzaju systemu zapewnienia optymalnych warunków pracy. Przewiduje się wykorzystanie energooszczędnych obudów izotermicznych oraz automatycznych sterowników optymalizacji warunków pracy systemów sensorów (temperatura, wilgotność) znajdujących się w ww. obudowach.

Budowany system RIS musi uwzględniać wszelkie unormowania i standardy dotyczące żeglugi śródlądowej zarówno krajowe jak i międzynarodowe. W tym również ustalenia zawarte w porozumieniu RAINWAT (Regional Arrangement concerning the Radiotelephone Service on Inland Waterways) z 6 kwietnia 2000 (z późniejszymi poprawkami), którego Polska jest sygnatariuszem.

2.3. Realizacja projektu

Projekt Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry ma być realizowany przez Polskę ze środków własnych, przy współfinansowaniu ze środków UE w ramach projektu TEN-T nr 2010-PL-70206-P. Ramy czasowe i finansowe projektu nakładają duże obostrzenia związane z realizacją projektu. Szacunkowy bezpieczny czas realizacji takiego projektu powinien wynosić 3 lata, zaś budżet powinien być o około 20% większy. W niniejszym opracowaniu zdecydowano się dopasować obie wartości do wymaganych Ustawowo, decydując się na podjęcie większego ryzyka inwestycji.

Pierwszym krokiem do realizacji projektu będzie wykonanie programu funkcjonalno-użytkowego RIS. Opracowanie to będzie podstawą do przygotowania odpowiednich przetargów. Równolegle z opracowaniem PFU inwestor powinien podjąć starania o uzyskanie decyzji środowiskowej w sprawie RIS. Procedura uzyskania tej decyzji może rozciągnąć się w czasie nawet do 6 miesięcy, co może skutkować opóźnieniami w późniejszych zadaniach. Również w tym czasie należy podjąć starania o przyznanie dla celów RIS częstotliwości WiMAX w ramach puli częstotliwości przeznaczonych dla służb administracji państwowej. Po przyjęciu studium wykonalności należy przeprowadzić konsultacje z potencjalnymi użytkownikami RIS w aspekcie spełnienia ich potrzeb przez planowany system.

Realizacja projektu będzie wymagała wyłonienia w drodze przetargów trzech podmiotów:

- inżyniera kontraktu;
- kompleksowego wykonawcy systemu RIS;
- audytora zewnętrznego.

W pierwszym przetargu wyłoniony będzie inżynier kontraktu, które ze strony inwestora będzie nadzorował całość inwestycji. Od tego podmiotu wymaga się przede wszystkim dbałości, o jakość i terminowość realizacji poszczególnych etapów inwestycji.

W opracowaniu przyjęto koncepcję wyboru tylko jednego wykonawcy, który będzie odpowiadał kompleksowo za wdrożenie całego systemu. Głównym powodem takiej decyzji jest dbałość o maksymalne skrócenie procedury przetargowej. Ogłaszanie kolejnych przetargów na poszczególne moduły systemu spowodowałyby z pewnością przekroczenie dopuszczalnego terminu realizacji inwestycji. Odpowiedni wybór wykonawcy będzie kluczową kwestią wpływająca na możliwość ukończenia inwestycji w terminie oraz na

zapewnienie wymaganej funkcjonalności. Wykonawca powinien mieć doświadczenie w realizacji tego typu inwestycji na rynku europejskim. Wskazania odnośnie wyboru wykonawcy przedstawiono w podsumowaniu studium.

Trzeci przetarg powinien wyłonić zewnętrznego audytora systemu. Audyt finalny po zakończeniu inwestycji jest jednym z warunków UE przy dofinansowaniu przedsięwzięcia. Audytorem powinna być firma doświadczona w tego typu działalności posiadająca odpowiednie kwalifikacje.

Procedury przygotowania przetargów powinny zostać wszczęte niezwłocznie po zakończeniu i analizie programu funkcjonalno-użytkowego. Równolegle z przygotowaniem przetargu powinny zostać wykonane przez inwestora lub organ odpowiedzialny za realizację projektu w imieniu inwestora prace związane z przygotowaniem proceduralnym do wdrożenia RIS. Z punktu widzenia funkcjonalności usług chodzi przede wszystkim o przygotowanie dokumentów referencyjnych RIS index oraz Bazy Danych o Statkach (ang. Hull DataBase). Z punktu widzenia formalnego konieczne jest wprowadzenie pewnych zmian legislacyjnych oraz uzgodnień i porozumień wskazanych w punkcie podsumowania.

Wyłoniony w przetargu wykonawca powinien niezwłocznie po podpisaniu umowy przystąpić do prac projektowych, których efektem powinien być harmonogram wykonawczy oraz szczegółowe projekty funkcjonalne, radiowe, budowlane, pomiarów batymetrycznych oraz lokalizacyjny. Dokumenty te powinny zostać zatwierdzone przez inwestora i na ich podstawie inwestor powinien wystąpić o odpowiednie pozwolenia.

Z punktu widzenia audytu końcowego, istotne znaczenie będzie miało zarządzanie, jakością w trakcie budowy RIS. Doświadczenia europejskie wskazują, że w przypadku nieprawidłowego lub zbyt ubogiego prowadzenia procedur kontrolnych w trakcie projektu audyt końcowy oraz testowanie mogą przeciągać się znacząco w czasie. Jeżeli odpowiednie mechanizmy kontrolne zostaną wdrożone już w trakcie wykonywania poszczególnych etapów, przeprowadzenie końcowego audytu może być znacznie łatwiejsze. Szczególna rola w nadzorowaniu, jakości wykonywanych zadań spoczywa na inżynierze kontraktu. Powinien być to podmiot posiadający odpowiednie doświadczenie i kwalifikacje (uznawane w UE) do prowadzenia nadzoru nad tego typu projektami.

Po zakończeniu prac wdrożeniowych zaplanowane są testy systemu, które powinny być przeprowadzone w obecności ekspertów wyznaczonych przez inwestora.

2.3.1. Nakłady inwestycyjne

RIS jest rozwiązaniem na poziomie europejskim, wykorzystującym najnowsze międzynarodowe technologie. Większość urządzeń produkowana jest poza granicami kraju, stąd większość cen jest określona w walucie obcej, głównie w euro i w dolarach. Również europejscy dostawcy systemów RIS szacują ceny wykonania systemów w euro. Należy zauważyć w tej sytuacji, że poziom kursu euro ma istotne znaczenie dla szacowania budżetu projektu. Drugim szczególnie istotnym elementem wpływającym na wysokość szacunków kosztów jest dobór sensorów, w tym szczególnie sensorów radarowych, których ceny wahają się w granicach 1 mln – 1,5 mln złotych, co przy ilości 3-5 radarów daje różnice rzędu 2 milionów złotych. Na etapie studium wykonalności podane wartości mają charakter szacunkowy, zaś rzeczywiste nakłady inwestycyjne zależne będą od ostatecznej konfiguracji urządzeń. W tabeli 19. przedstawiono szacunkowe koszty inwestycji zapewniającej pełną funkcjonalność opisanego wcześniej pilotażowego wdrożenia RIS. Wariant pierwszy został wcześniej nazwany „Wiskord_1”, wariant drugi to „Wiskord_2”, zaś wariant trzeci to „bez Wiskord”. Szacunki wykonano przy założeniu średniego kursu euro na dzień 30.11.2011, czyli 1 PLN = 4,52 EURO. W tabeli poniżej uwzględniono wydatki na cele RIS poniesione w 2011 roku, a także planowane koszty osobowe na lata 2012-2013, na podstawie uzasadnienia (Ustawa, 2011) informacji pozyskanych z Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej. Koszty te nie podlegają ocenie w ramach studium wykonalności i zostały przyjęte.

Zgodnie z Ustawą na cele wdrożenia RIS przeznaczono w na lata 2011 – 2013 kwotę 29,510 mln złotych. Oznacza to, że przedstawiony w tabeli poniżej budżet projektu przekracza założone przez inwestora wydatki. W tej sytuacji jedynym racjonalnym rozwiązaniem jest próba dostosowania wydatków inwestycyjnych do możliwości inwestora, przy jednoczesnej możliwie małej utracie funkcjonalności, tak aby spełnione były wymagania Dyrektywy i Ustawy, jako niezmiennie.

Tabela 15 Szacunkowy koszt wdrożenia pilotażowego RIS

Źródło: Opracowanie własne

Wyszczególnienie	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
1. Łódź inspekcyjna	1 992 600	1 992 600	1 992 600
2. Studium wykonalności	504 300	504 300	504 300
3. Program funkcjonalno-użytkowy	504 300	504 300	504 300
4. Praca inżyniera kontraktu	600 000	600 000	600 000
5. Audyt zewnętrzny	904 000	904 000	904 000
8. Promocja projektu	60 000	60 000	60 000
9. Koszty osobowe	1 200 000	1 200 000	1 200 000
10. Wydatki inwestycyjne	28 809 500	30 679 500 zł	30 643 400 zł
Razem [PLN]	34 574 700	36 444 700	36 408 600
Nakłady wg wartości EURO = 4,52 PLN	7 649 270	8 062 987	8 055 000

Grupą kosztów, które można najbardziej zredukować są koszty sensorów radarowych. Zredukowanie pewnej ilości stacji radarowych (zastąpienie dużych radarów małymi) oraz zastosowanie technologii magnetronowej mogą zmniejszyć koszty inwestycji. Wskazanie, które stacje radarowe mogą zostać pominięte przy jak najmniejszej utracie funkcjonalności monitoringu ruchu powinno zostać wykonane w ramach programu funkcjonalno-użytkowego.

Dodatkowym elementem wpływającym na szacowaną wielkość nakładów inwestycyjnych jest przyjęty kurs euro. Waha się on dość znacznie w zależności od prognoz. W tabeli 16 przedstawiono szacunkowe wydatki na wdrożenie RIS przy założeniu Ustawowej kwoty nakładów dla czterech różnych kursów euro:

- 1 Euro = 4,52 PLN - średni kurs NBP w dniu wykonywania analizy 30.11.2011
- 1 Euro = 4,32 PLN – kurs przyjmowany przez Komisję Europejską do planowania budżetu w projektach unijnych na listopad 2011
- 1 Euro = 4,1 PLN - kurs euro według najnowszej wersji Wariantów rozwoju gospodarczego Polski w wariantcie pesymistycznym na rok 2013 (rok zakupu większości sensorów)
- 1Euro = 3,6 PLN – kurs euro według najnowszej wersji Wariantów rozwoju gospodarczego Polski w wariantcie podstawowym na rok 2013 (rok zakupu większości sensorów)

Tabela 16 Koszty wdrożenia RIS przy założeniu ustawowego poziomu inwestycji dla różnych kursów EURO*Źródło: Opracowanie własne*

Wyszczególnienie/ kurs euro	4,52	4,32	4,1	3,6
1. Łódź inspekcyjna	1 992 600	1 992 600	1 992 600	1 992 600
2. Studium wykonalności	504 300	504 300	504 300	504 300
3. Program funkcjonalno-użytkowy	504 300	504 300	504 300	504 300
4. Praca inżyniera kontraktu	600 000	600 000	600 000	600 000
5. Audyt zewnętrzny	904 000	864 000	820 000	720 000
8. Promocja projektu	60 000	60 000	60 000	60 000
9. Koszty osobowe	1 200 000	1 200 000	1 200 000	1 200 000
10. Wydatki inwestycyjne	23 744 800	23 784 800	23 828 800	23 928 800
Inwestycje wg wartości EURO	5 253 274	5 505 741	5 811 902	6 646 889
Razem [PLN]	29 510 000	29 510 000	29 510 000	29 510 000
Nakłady wg wartości EURO	6 528 761	6 831 019	7 197 561	8 197 222

Z tabeli wynika, że przy założeniu Ustawowych nakładów, budżet przeznaczony na wydatki inwestycyjne wynosi niecałe 24 mln złoty, co w zależności od kursu euro przekłada się na kwoty od 5,25 do 6,64 mln EURO. Można szacować, że jest to poziom, który pozwoli na osiągnięcie założonej funkcjonalności pilotażowego wdrożenia. W przypadku wysokich kursów EURO konieczna będzie redukcja części sensorów, zaś w przypadku sprzyjających kursów (zgodnie z prognozami) nie będzie takiej konieczności. Warto zwrócić uwagę, że na chwilę obecną kurs EURO odpowiada szacowanemu kursowi dla wariantu pesymistycznego.

Należy zwrócić uwagę, że przedstawiona w Ustawie koncepcja finansowania na rok 2011 nie została zrealizowana. Na potrzeby RIS wydano o 1,8 mln mniej niż zakładała Ustawa. Na chwilę obecną nie można stwierdzić, czy środki te zostaną kiedykolwiek przywrócone dla potrzeb RIS. Najprawdopodobniej, skoro była to planowana kwota maksymalna i środki nie zostały wydatkowane, należy przyjąć, że suma ta jest stracona i nie będzie przeznaczona na finansowanie RIS. Oznacza to, że maksymalna pula dostępna na budowę RIS obecnie wynosi 25,2 mln złoty do wydania w roku 2012 i 2013. Zakupy dokonane w 2011 (Łódź inspekcyjna oraz studium wykonalności) zostały już opłacone z puli na rok 2011. Zestawienie kosztów w takim wariantcie dla różnych kursów euro przedstawia tabela 17. Jest to najbardziej prawdopodobny wariant finansowania RIS. Należy podkreślić, że nakłady inwestycyjne w tym wariantcie mogą okazać się niewystarczające na realizację założonej funkcjonalności. W skrajnym przypadku może to oznaczać rezygnację z wysokiej rozdzielczości radarów do monitoringu ruchu jednostek. Taki model finansowania tylko w jednym z wariantów kursowych przekracza całkowitą wartość projektu ujętą w Decyzji o finansowaniu z TEN-T.

Tabela 17 Koszty RIS przy założeniu finansowania na poziomie 25,2 mln w latach 2012-2013 dla różnych kursów euro
Źródło: Opracowanie własne

Wyszczególnienie	4,52	4,32	4,1	3,6
1. Łódź inspekcyjna	1 992 600	1 992 600	1 992 600	1 992 600
2. Studium wykonalności	504 300	504 300	504 300	504 300
Razem wydatki w roku 2011 [PLN]	2 496 900	2 496 900	2 496 900	2 496 900
3. Program funkcjonalno-użytkowy	504 300	504 300	504 300	504 300
4. Praca inżyniera kontraktu	600 000	600 000	600 000	600 000
5. Audyt zewnętrzny	904 000	864 000	820 000	720 000
8. Promocja projektu	60 000	60 000	60 000	60 000
9. Koszty osobowe	1 200 000	1 200 000	1 200 000	1 200 000
10. Wydatki inwestycyjne	19 434 800	19 474 800	19 518 800	19 618 800
Inwestycje wg wartości EURO	4 299 735	4 508 056	4 760 683	5 449 667
Sumarycznie lata 2011 - 2013	27 696 900	27 696 900	27 696 900	27 696 900
Nakłady na lata 2011 - 2013 wg wartości EURO	6 127 633	6 411 319	6 755 341	7 693 583

Zgodnie z Decyzją o dofinansowaniu projektu przez Unię Europejską, całkowita wartość projektu wskazana jest na poziomie 7,28 mln Euro. W tabeli 18 podano szacunki dla różnych kursów euro, przy założeniu takiej wartości projektu. W tej sytuacji kwoty na nakłady inwestycyjne (dla odpowiedniego kursu) są dużo bardziej zbliżone do szacunków z tabeli 15, jednak całkowite koszty projektu przekraczają założenia Ustawy.

Tabela 18 Nakłady inwestycyjne projektu RIS, przy założeniu wartości projektu według Decyzji finansowania TEN-T
Źródło: Opracowanie własne

Wyszczególnienie/ kurs euro	4,52	4,32	4,1	3,6
1. Łódź inspekcyjna	1 992 600	1 992 600	1 992 600	1 992 600
2. Studium wykonalności	504 300	504 300	504 300	504 300
3. Program funkcjonalno-użytkowy	504 300	504 300	504 300	504 300
4. Praca inżyniera kontraktu	600 000	600 000	600 000	600 000
5. Audyt zewnętrzny	904 000	864 000	820 000	720 000
8. Promocja projektu	60 000	60 000	60 000	60 000
9. Koszty osobowe	1 200 000	1 200 000	1 200 000	1 200 000
10. Wydatki inwestycyjne	27 140 400	25 724 400	24 166 800	20 626 800
Inwestycje wg wartości EURO	6 004 513	5 954 722	5 894 341	5 729 667
Razem [PLN]	32 905 600	31 449 600	29 848 000	26 208 000
Nakłady wg wartości EURO	7 280 000	7 280 000	7 280 000	7 280 000

Podsumowując szacowane nakłady inwestycyjne, należy stwierdzić, że pilotażowe wdrożenie RIS spełniającego postawione wymagania funkcjonalne jest możliwe przy nakładach zakładanych w Ustawie. Budżet jest jednak mocno napięty i nie zakłada żadnych rezerw finansowych. Rzeczywiste koszty realizacji projektu są mocno zależne od przyjętej konfiguracji sensorów oraz od kursu euro. Zmniejszenie dostępnego budżetu, na skutek nie wydania planowanej sumy w 2011 roku, spowoduje prawdopodobnie konieczność redukcji funkcjonalności wdrożenia pilotażowego, szczególnie jeżeli suma niewydana w roku 2011 nie wróci na potrzeby RIS.

Proces inwestycyjny związany z wdrażaniem RIS będzie, oprócz nakładów finansowych, składał się z innych elementów składowych. Wśród nich najważniejsze są procedury związane z przetargami, które zostały opisane powyżej, a na które przewidziano odpowiednio dużo czasu w harmonogramie. Konieczne będzie także uzyskanie pozwoleń na budowę. Dotyczy to w szczególności lokalizacji sensorów, w których trzeba postawić maszty. Zakłada się przy tym, że jeżeli procedury związane z uzyskaniem pozwoleń na budowę będą się przeciągały, zostaną postawione tymczasowe konstrukcje z odciągami, które będą zamiennymi konstrukcjami w stosunku do docelowych do czasu uzyskania pozwolenia na budowę. Posadowienie budowli i instalacja sensorów będzie dodatkowo wymagało porozumienia z właścicielami terenów, na których sensory będą ulokowane. Podczas realizacji studium wykonalności nawiązano kontakt z wszystkim właścicielami. Większość z nich wyraziła zainteresowanie projektem i wstępną akceptację, jednak z ostateczną decyzją wstrzymuje się do czasu przedstawienia finalnego projektu budowlanego. Projekty budowlane będą również elementem składowym wniosków o decyzję o pozwolenie na budowę. Szczególna sytuacja występuje w przypadku projektowanej adaptacji pomieszczeń Czerwonego Ratusza dla potrzeb Centrum RIS. Ponieważ jest to budynek wpisany do rejestru zabytków, już na etapie projektowania konieczne będzie uzyskanie opinii miejskiego konserwatora zabytków, która wraz z projektem stanie się podstawą decyzji o pozwoleniu na budowę.

Poza aspektami budowlanymi konieczne jest również uzyskanie licencji na częstotliwości radiowe, które będą używane w systemie transmisji danych. Szczególnie istotne będzie również uzyskanie pozytywnej decyzji o wpływie na środowisko, która pozwoli na realizację projektu.

Powyższe analizy dotyczą wariantu wdrożenia pilotażowego RIS. Koszt wdrożenia wariantu docelowego szacuje się na 80 milionów PLN. Szacunku dokonano na podstawie mapy drogowej RIS oraz kosztów wdrożenia polskich systemów VTS oraz KSBM.

2.3.2. *Planowany harmonogram*

Przedstawiony harmonogram zawiera planowany przebieg zadań, będących składowymi projektu. Datę zakończenia budowy pilotażowego systemu RIS przewiduje się na koniec 2013 roku.

Zaplanowane zadania uwzględniają potencjalne czynniki ryzyka i możliwości opóźnień. Jednak opóźnienia ekstremalne, związane ze znacznie ponad normę przedłużającymi się procedurami przetargowymi, uzyskaniem pozwoleń i decyzji środowiskowych czy nienaturalnymi warunkami pogodowych na obszarze objętym RIS, mogą mieć wpływ na realizację projektu. Zadania 1-3 wykonane terminowo umożliwią realizację części wykonawczej systemu (zadania 4-8). Sumaryczne zadania dotyczące budowy i uruchomienia centrum brzegowego, sieci sensorów i transmisji danych muszą być realizowane równolegle, aby możliwe było zakończenie projektu w planowanym terminie. Zadania 9-11 są zależne od stanu gotowości poszczególnych części składowych systemu i w pełni zależą od części wykonawczej. Ostateczny szczegółowy harmonogram zadań musi zostać przedłożony przez uczestniczących w przetargu potencjalnych wykonawców.

W załączniku nr 6 przedstawiono wykres Gantt'a wraz ze ścieżką krytyczną projektu.

Harmonogram planowanych wydatków wiąże się z przedstawionym harmonogramem zadań, ale także z dostępną pulą środków budżetowych. W Ustawie o zmianie ustawy podano plan nakładów na poszczególne lata:

- w 2011 roku – 4 310 000 PLN;
- w 2012 roku – 8 600 000 PLN;
- w 2013 roku – 16 600 000 PLN.

Konieczne jest dopasowanie harmonogramu wydatków do wymienionych kwot. W 2011 roku nie wykorzystano planowanego budżetu i został on przesunięty na inne cele. W harmonogramie RIS i kosztorysie założono, że środki te nie zostaną ponownie przydzielone dla potrzeb RIS. Nakłady z podziałem na lata i poszczególne zadania, przy takim założeniu, przedstawiono w tabeli 19. Przyjęto wariant, w którym kurs euro wynosił 4,52.

Tabela 19 Koszty budowy RIS w najbardziej prawdopodobnym wariantcie w ujęciu rocznym
Źródło: Opracowanie własne

Wyszczególnienie	2011	2012	2013	suma
1. Łódź inspekcyjna	1 992 600	0	0	1 992 600
2. Studium wykonalności	504 300	0	0	504 300
3. Program funkcjonalno-użytkowy	0	504 300	0	504 300
4. Praca inżyniera kontraktu	0	300 000	300 000	600 000
5. Audyt zewnętrzny	0	0	904 000	904 000
8. Promocja projektu	0	20 000	40 000	60 000
9. Koszty osobowe	0	600 000	600 000	1 200 000
10. Wydatki inwestycyjne	0	7 175 700	14 756 000	21 931 700
Razem	2 496 900	8 600 000	16 600 000	27 696 900
Ustawa	4 310 000	8 600 000	16 600 000	29 510 000
Nakłady wg wartości EURO	552 412	1 902 655	3 672 566	6 127 633

W przypadku odzyskania 1,8 mln PLN, które miały być wydane w 2011 roku, suma nakładów na wydatki zwiększyłaby się do 23,1 mln, zaś wydatki w roku 2013 do 18,4 mln.

Realne dopasowanie wydatków inwestycyjnych do przedstawionego harmonogramu kosztów nie powinno stanowić problemu. Zdecydowana większość zadań związanych z budową systemu rozpoczyna się w 2012 roku i kończy w 2013, więc możliwe jest odpowiednie rozplanowanie inwestycji. W roku 2012 większość budżetu projektu pochłona prace związane z opracowaniem elektronicznych map nawigacyjnych, zaś w 2013 prace związane z instalacją sensorów oraz opracowaniem i wdrażaniem systemu IT.

2.4. Stan po realizacji projektu

Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry wynika bezpośrednio z konieczności wdrożenia przez Polskę Dyrektywy RIS. Warto zauważyć, że Polska jest jednym z ostatnich krajów Unii Europejskiej, w którym powstaje RIS. Wdrożenie operacyjne systemu pozwoli na włączenie Polski do europejskiej społeczności RIS, dając impuls do rozwoju żeglugi śródlądowej na odcinku dolnej Odry. Dzięki wprowadzeniu usług RIS Polska nie będzie już nieznanym obszarem dla armatorów zagranicznych, a dolny odcinek Odry będzie miał szansę stać się drogą wodną o europejskim standardzie. Paradoksalnie fakt, że Polska wdraża RIS dopiero teraz może stać się również siłą systemu. Pozwala to, bowiem na dostarczanie usług zgodnych z najnowszymi standardami. W wielu wypadkach oznacza to zastosowanie rozwiązań bardziej nowoczesnych niż w innych krajach, które RIS wdrożyły wcześniej. Standardy poszczególnych usług są obecnie na tyle dopracowane, że większość ukazała się

już, jako rozporządzenia Komisji Wspólnot Europejskich i nie należy spodziewać się w najbliższym czasie rewolucyjnych zmian w ich zakresie. W tej sytuacji Polska wdrażając bardzo nowoczesny RIS z wykorzystaniem planowanych różnego rodzaju sensorów ma szanse stać się jednym z liderów w Europie.

W niniejszym podrozdziale przedstawiono opis zmian funkcjonalnych, które będą wiązały się z wprowadzeniem RIS, jak również podjęto zagadnienie trwałości technologicznej systemu.

2.4.1. Opis stanu po realizacji projektu

Wprowadzenie systemu RIS oznacza implementację nowego, wyższego poziomu dostarczania użytkownikom śródlądowych dróg wodnych szeroko pojętych informacji żeglugowych. Jest ona realizowana za pomocą szeregu ściśle zdefiniowanych usług, które spełniając europejskie standardy, są zrozumiałe w sposób automatyczny dla odpowiedniego oprogramowania i przedstawiane w czytelny sposób użytkownikom. Istotą RIS jest harmonizacja i dostarczanie usług, mająca na celu bardziej efektywne i bezpieczniejsze wykorzystanie drogi wodnej.

Zarządzanie systemem RIS oraz dostarczanie odpowiednich usług odbywa się poprzez Centrum RIS, które w myśl Ustawy ma znaleźć się w strukturze wybranego Urzędu Żeglugi Śródlądowej. Z punktu widzenia przynależności obszarowej najsensowniejszym rozwiązaniem byłoby, gdyby Centrum RIS dolnej Odry znalazło się w strukturach UŻŚ w Szczecinie. Wprowadzenie RIS nie wymaga, więc głębokich zmian instytucjonalnych, gdyż oznacza jedynie niewielkie powiększenie struktury UŻŚ w Szczecinie. Centrum RIS harmonizowałoby usługi realizowane przez RZGW i UŻŚ, realizując koncepcję „jednego okna”.

Odnosząc się do opisu stanu istniejącego w punkcie 2.1.1 można zauważyć, że wprowadzenie RIS wpłynie przede wszystkim na infrastrukturę informacyjną, hydrometeorologiczną, a także w mniejszym zakresie na infrastrukturę budowlaną poprzez montaż sensorów. Zmiany w infrastrukturze informacyjnej i hydrometeorologicznej będą dla użytkownika końcowego miały postać usług, za pomocą, których dostarczane będą dodatkowe informacje.

Usługi, które zostaną wprowadzone w wariantie pilotażowym zostały przedstawione w punkcie 2.2.1. Ich realizacja oznacza dla użytkowników RIS (głównie użytkowników

statkowych) wiele udogodnień w stosunku do sytuacji obecnej. Wśród najważniejszych z nich wymienić należy z pewnością dostęp do elektronicznych map nawigacyjnych w formacie IENC, które są zrozumiałe przez statkowe oprogramowanie Inland ECDIS. Istnieje również szereg niekomercyjnych, darmowych aplikacji, które potrafią czytać komórki IENC i które mogą być wykorzystywane przez jednostki nieposiadające Inland ECDIS. Każdy użytkownik będzie mógł pobrać wybrane mapy i wykorzystać je w swoim oprogramowaniu. Mapy będą zawierały również informacje o batymetrii akwenu, przez co powinny znacząco wpłynąć na bezpieczeństwo. Dzięki wprowadzeniu transmisji poprawek DGPS, statki będą mogły w sposób bardzo dokładny określić swoją pozycję, również na elektronicznej mapie nawigacyjnej.

Kolejną realizowaną usługą ma być zapewnienie dostępu do komunikatów dla kierowników statków, zgodnych z europejskimi standardami NtS oraz NtS Web Services. Zakłada się, że w RIS będą wykorzystywane (dublowane) komunikaty RZGW Szczecin. Zastosowanie standardów oznacza generowanie komunikatów w formacie XML, a więc w postaci „zrozumiałej” dla komputerów, czyli w uniwersalnym języku międzynarodowym. Standard zawiera w sobie odpowiednie tabele referencyjne, dzięki którym każdy użytkownik będzie miał dostęp (za pomocą odpowiedniego oprogramowania) do komunikatów w języku ojczystym, a nie tylko po polsku, jak to ma miejsce dotychczas. W przypadku braku specjalistycznego oprogramowania typu Inland ECDIS, komunikat będzie możliwy do pobrania w postaci plików tekstowych lub pdf.

Szczególne miejsce w żegludze mają również informacje hydrometeorologiczne. Dzięki rozmieszczeniu niezależnych stacji pogodowych oraz wodowskazów i zapewnieniu systemu łączności, możliwe będzie transmitowanie ich wskazań w czasie rzeczywistym. Informacje hydrometeorologiczne będą transmitowane w systemie na trzy sposoby. Po pierwsze w postaci odpowiednich komunikatów AIS – ten format będzie zrozumiały dla statków posiadających urządzenia do odbioru komunikatów AIS. Po drugie w postaci komunikatów dla kierowników statków dostępnych przez Inland ECDIS, czy wreszcie po trzecie w postaci serwisu sieciowego. Zakłada się możliwość transmisji stanu wody w czasie rzeczywistym, dzięki czemu mapa prezentowana w Inland ECDIS będzie odpowiadała aktualnej sytuacji. Funkcjonalność tej usługi uwarunkowana jest poziomem dostępu do serwisów w obszarze RIS.

Kolejną, istotną z punktu widzenia użytkownika statkowego, usługą będzie usługa zarządzania mostem kolejowym w Podjuchach. Zakłada się udostępnienie obsłudze mostu narzędzi, dzięki którym możliwe będzie efektywniejsze zarządzanie czasem otwarcia i zamknięcia mostu oraz udostępnienie tej informacji statkom, co spowoduje krótszy czas oczekiwania na przejście pod mostem, a co za tym idzie skróci czas przejścia całym systemem.

Pełne wykorzystanie możliwości RIS przez statek będzie możliwe, jeżeli będzie on wyposażony w odpowiedni sprzęt oraz oprogramowanie do odbioru usług. Zwykle wystarczającym wyposażeniem będzie urządzenie Inland AIS oraz Inland ECDIS. Należy podkreślić, że usługi będą dostępne również dla użytkowników nieposiadających takich rozwiązań poprzez implementacje sieciowe. W celu umożliwienia użytkownikom poboru informacji planuje się montaż wzdłuż obszaru RIS sieci punktów dostępowych, do których Centrum RIS będzie dostarczało dane.

Centrum RIS poza dostarczaniem usług użytkownikom statkowym będzie również pełniło rolę odbiorcy informacji. To właśnie w Centrum mają być realizowane usługi śledzenia i namierzania statków. Ich wprowadzenie oznacza nową jakość monitorowania ruchu na drogach wodnych. Pojawia się możliwość ciągłej obserwacji ruchu jednostek za pomocą sensorów w wybranych lokalizacjach. Koncepcja Centrum RIS zapewnia prowadzenie takiego nadzoru przez 24 godziny na dobę. Warto dodać, że obraz ruchu wygenerowany w Centrum na podstawie sensorów RIS można będzie udostępnić zainteresowanym i uprawnionym użytkownikom zewnętrznym.

Centrum RIS będzie również odbierało meldunki wysyłane przez statki w ramach usługi elektronicznego raportowania ERI. Dzięki temu informacje o przewożonych ładunkach będą również monitorowane w Centrum RIS i w razie konieczności będą mogły być udostępnione odpowiednim służbom. W myśl Dyrektywy oraz Ustawy Centrum RIS będzie gotowe do transmitowania tych meldunków do innych systemów RIS w Europie. Z tym zagadnieniem wiążą się jednak pewne wątpliwości natury prawnej, które będą wymagały wyjaśnienia. Na chwilę obecną ERI jest w pełni realizowane w Europie jedynie przez statki kontenerowe na Renie. Należy się spodziewać, że w początkowej fazie również w Polsce będzie to usługa nieużywana.

Zasadnicze zmiany zajdą także w wymianie informacji pomiędzy UŻŚ, a systemem VTS na torze wodnym Szczecin-Świnoujście. W Centrum RIS zakłada się możliwość

pozyskiwania danych o statkach na torze wodnym poprzez system SWIBŻ, jak również informacji o przewożonych ładunkach niebezpiecznych poprzez system PHICS.

Podsumowując można stwierdzić, że wprowadzenie RIS na dolnej Odrze będzie skutkowało rozwinięciem, uzupełnieniem i uporządkowaniem (zharmonizowaniem) dotychczas realizowanych usług informacyjnych. W ramach UŻŚ powstanie Centrum RIS, które będzie jednym podmiotem odpowiedzialnym za to, aby użytkownik statkowy otrzymał odpowiednie informacje oraz za to, żeby monitorować ruch na drogach wodnych. Nie wkraczając w dotychczasowe kompetencje RZGW oraz UŻŚ, Centrum RIS będzie uzupełniało działalność obu instytucji koncentrując się na dostarczeniu użytkownikom kompleksowej informacji o wysokiej jakości, zapewnionej w standardach.

Szacuje się, że wprowadzenie RIS wpłynie korzystnie na zwiększenie ruchu na obszarze RIS.

2.4.2. Trwałość technologiczna

Trwałość technologiczna systemu szacowana jest na 10 lat. Zakłada się, że w tym czasie system powinien funkcjonować bez zarzutu, zaś rozwiązania technologiczne powinny być wciąż stosunkowo wysokiej jakości.

Szczegółowe rozwiązania techniczne zostaną, co prawda wskazane dopiero w dalszej fazie prac projektowych, niemniej jednak dobór technologii rozważanych na etapie studium wykonalności, wskazuje na przyszłościowy charakter systemu. Dobrane rozwiązania techniczne, zarówno sieci sensorów, jak i łączności są obecnie mocno rozpowszechnione na rynku, a jednocześnie należą do rozwiązań nowoczesnych i często wykorzystywanych. W niektórych przypadkach proponowane rozwiązania mają nowatorski charakter. Jako przykład może posłużyć tu montaż radarów na falę ciągłą na mostach. Technologia fali ciągłej jest w rozwiązaniach morskich stosunkowo młoda, choć obecna już od jakiegoś czasu na rynku, a radary z planarną anteną rozważane do instalacji na kominie Wiskord są dla niektórych rozwiązaniem wręcz zbyt nowoczesnym.

Oprócz modułów sprzętowych, których jakość i nowoczesność zostaną ostatecznie potwierdzone na etapie PFU oraz dalszych projektów systemu, RIS składa się także z warstwy programowej. Wymóg zastosowania najnowszych standardów związanych z realizacją usług RIS nakłada na dostawcę systemu konieczność zaproponowania rozwiązania nowoczesnego, ale jednocześnie sprawdzonego. Wymóg otwartości systemu jest wystarczającym warunkiem, zapewniającym przyszłościowy charakter technologii

i możliwość rozbudowy systemu (choćby o elementy wskazane w wariantcie docelowym). Jak już wspomniano, ze względu na ograniczenie czasowe, konieczna będzie budowa systemu z istniejących modułów poprzez ich adaptacje do warunków RIS dolnej Odry. Oznacza to, że wykorzystane będą rozwiązania i aplikacje danego dostawcy, które już zostały zaimplementowane, przetestowane i sprawdzone w innych rozwiązaniach typu RIS. Kolejny raz paradoksalnie słabość projektu okazuje się być jego zaletą. Rozwiązania wykorzystane w innych istniejących systemach, z pewnością zostały już w wystarczającym stopniu sprawdzone.

2.4.3. Matryca logiczna projektu

MATRYCA LOGICZNA PROJEKTU „Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry”			
Cel szerszy /strategiczny	Wskaźniki osiągnięć	Źródła weryfikacji	Założenia/ Zagrożenia
Zwiększenie wykorzystania transportu wodnego śródlądowego, jako alternatywnej formy przewozów towarowych poprzez zwiększenie wydajności transportu śródlądowego, zwiększenie jego bezpieczeństwa oraz zapewnienie przewozu przyjaznego środowisku naturalnemu.	1) Wielkość przewozów w żegludze śródlądowej w Polsce w tonach. Całkowita praca przewozowa w tonokilometrach. 2) Wzrost liczby firm działających w obszarze żeglugi śródlądowej w Polsce. 3) Wzrost liczby firm spedycyjnych mających w swojej ofercie usługi przewozowe z wykorzystaniem żeglugi śródlądowej.	Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego	<u>Założenia:</u> 1) Dobra koniunktura na rynku przewozowym. 2) Terminowość utworzenia systemu RIS. 3) Wzrost znaczenia Polski na arenie transportu śródlądowego. <u>Zagrożenia:</u> 1) Zła koniunktura na rynku przewozowym. 2) Opóźnienia we wdrażaniu systemu RIS w Polsce
Cel bezpośredni	Wskaźniki osiągnięć	Źródła weryfikacji	Założenia/ Zagrożenia
Zwiększenie wydajności transportu na śródlądowych szlakach wodnych dolnej Odry poprzez wprowadzenie ogólnodostępnych usług Centrum RIS do 2013 r.	1) Skrócenie czasu podróży jednostek pływających na szlakach dolnej Odry. 2) Zwiększenie możliwości planowania przebiegu transportu szlakiem wodnym dolnej Odry. 3) Poprawa jakości dróg wodnych dolnej Odry. 4) Zapewnienie efektywnego i ekonomicznego przepływu informacji pomiędzy różnymi gałęziami transportu. 5) Poprawa efektywności pracy portu i terminali. 6) Zwiększenie przepływu szlaków wodnych dolnej Odry.	Dane z Urzędu Żeglugi Śródlądowej. Dane z Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej.	<u>Założenia:</u> 1) Skuteczna realizacja inwestycji w infrastrukturę żeglugi śródlądowej w Polsce. <u>Zagrożenia:</u> 1) Opóźnienia we wdrażaniu systemu RIS w Polsce. 2) Poważne problemy z realizacją inwestycji w infrastrukturę żeglugi śródlądowej.
Rezultaty	Wskaźniki osiągnięć	Źródła weryfikacji	Założenia/ Zagrożenia
1. Zmniejszenie liczby kolizji na śródlądowych szlakach wodnych dolnej Odry objętych systemem RIS poprzez	1) Dostęp do systemu informacji o zdarzeniach na dolnej Odrze.	<u>Rezultat 1:</u> • Dane z Urzędu Żeglugi Śródlądowej.	<u>Założenia:</u> 1) Skuteczne wdrażanie systemu

stworzenie w ramach Centrum RIS wysokojakościowych map.	2) Dostęp do map nawigacyjnych. 3) Dostęp do aktualnej informacji o stanie dróg na obszarze szlaków wodnych dolnej Odry. 4) Dostęp do aktualnej informacji o głębokości szlaków wodnych. 4) Dostęp do aktualnej informacji o stanie wody.	- Dane z Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej. - Dane z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. <u>Rezultat 2:</u> - Dane z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska..	RIS w Polsce. 2) Terminowość utworzenia systemu RIS. 3) Budowa elektronicznych map nawigacyjnych. <u>Zagrożenia:</u> 1) Opóźnienia we wdrażaniu systemu RIS w Polsce.	
2. Zmniejszenie degradacyjnego wpływu transportu lądowego na środowisko naturalne poprzez zwiększenie transportu wodnego spowodowanego wprowadzeniem Centrum RIS.	1) Wartość emisji CO2 spowodowanej transportem. 2) Stan zanieczyszczenia wody spowodowany poprzez wypadki na szlaku wodnym dolnej Odry.			
Działania	Koszty i źródła finansowania			
		Wszystkie koszty na lata 2011-2013	Dofinansowanie UE na lata 2011-2013	Wkład własny na lata 2011-2013
1. Opracowanie dokumentacji projektu: a) Studium wykonalności b) Program funkcjonalno-użytkowy	Ad 1. Koszty opracowania dokumentacji: a) SW b) PFU	504 300 zł 504 300 zł	<u>Ad 1. 50% dofinansowanie</u> 252 150 zł 252 150 zł	252 150 zł 252 150 zł
2. Budowa systemu RIS: a) Opieka projektowa + koszty projektowe b) Segment sensorów c) Segment usług d) Segment transmisji e) Centrum RIS f) Pozostałe koszty: wykonawstwo, transport i ubezpieczenie transportu. g) Inne koszty m.in. osobowe, promocji	Ad 2. Koszty budowy systemu RIS: a) Opieka projektowa + koszty projektowe b) Sensory c) Usługi d) Transmisja e) Centrum RIS f) Pozostałe koszt g) Inne koszty	800 000 zł 2 636 912 zł 15 254 550 zł 436 970 zł 3 221 338 zł 2 174 530 zł 1 260 000 zł	<u>Ad 2. 20% dofinansowanie</u> 160 000 zł 527 382,40 zł 3 050 910 zł 87 394 zł 644 267,60zł 434 906 zł 252 000zł	640 000zł 2 109 529,60 zł 12 203 640 zł 349 576 zł 2 577 070,40 zł 1 739 624 zł 1 008 000 zł
3. Audyt	Ad 3. Koszty Audytu:	904 000 zł <u>Łącznie:</u> 27 696 900zł	<u>Ad 3.50% dofinansowanie</u> 452 000zł <u>Łącznie:</u> 6 113 160 zł	452 000 zł <u>Łącznie:</u> 21 583 740 zł
			Warunki wstępne	
			1) Sporządzenie SW i PFU 2) Uzyskanie wymaganych pozwoleń budowlanych. 3) Terminowa realizacja budowy poszczególnych segmentów systemu RIS. 4) Terminowe uruchomienie wszystkich usług RIS. 5) Wdrożenie systemu RIS w Polsce.	

3. *Wykonalność finansowo-ekonomiczna*

3.1. *Analiza finansowa*

3.1.1. *Założenia do analizy finansowej*

Analiza finansowa ma na celu obliczenie wskaźników efektywności finansowej Projektu a także weryfikację trwałości (wykonalności) finansowej. Przy opracowywaniu analizy finansowej posłużono się dokumentem opracowanym przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, pn. "Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód" z dnia 27 września 2011r.

Do przeprowadzonych analiz przyjęto przedział czasowy 25 lat (do 2035 roku) odpowiadający inwestycjom w zakresie dróg oraz gospodarki wodnej i ochronie środowiska.

Analiza finansowa została przeprowadzona za pomocą metody kasowej w oparciu o metodologię zdyskontowanych przepływów środków pieniężnych (analiza DCF), która zgodnie z wytycznymi charakteryzuje się następującymi cechami:

- Bierze wyłącznie przepływy środków pieniężnych tj. rzeczywistą kwotę pieniężną wypłacaną lub otrzymywaną przez projekt. W rezultacie niepieniężne pozycje rachunkowe, tj. amortyzacja czy rezerwy na pokrycie nieprzewidzianych wydatków nie są przedmiotem analizy;
- Uwzględnia wartość rezydualną, w przypadku, gdy okres ekonomicznej użyteczności środków trwałych przekracza przyjęty w analizie okres odniesienia;
- Uwzględnia wartość pieniądza w czasie przy sumowaniu przepływów finansowych z różnych lat (przyszłe przepływy pieniężne dyskontuje się za pomocą stopy dyskontowej w celu uzyskania ich wartości bieżącej).

Zgodnie z w/w wytycznymi, analiza finansowa sporządzona została w cenach stałych przy zastosowaniu stopy dyskontowej na poziomie 5%. Jako prognozowane wielkości podstawowych wskaźników makroekonomicznych przyjęto wielkości zgodne również z w/w wytycznymi.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumencie pn. "Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód" struktura planu inwestycyjnego powinna być, zatem następująca:

- nakłady inwestycyjne i odtworzeniowe w ramach projektu,
- koszty operacyjne projektu,
- przychody operacyjne projektu.

Zgodnie z zapisami Ustawy o VAT podatnikami są podmioty wykonujące samodzielnie działalność gospodarczą, bez względu na cel i rezultat tej działalności. Za podatników nie uznaje się organów władzy publicznej oraz urzędów obsługujących te organy w zakresie realizowanych zadań nałożonych odrębnymi przepisami prawa z wyłączeniem czynności wykonywanych na podstawie zawartych umów cywilnoprawnych.

W związku z powyższym nakłady inwestycyjne przedstawiono w cenach brutto (z podatkiem VAT), gdyż Urząd Żeglugi Śródlądowej nie posiada statusu podatnika podatku VAT (nie ma możliwości odzyskania, bądź odliczenia podatku VAT).

Analiza finansowa opiera się przede wszystkim na dwóch wskaźnikach: NPV i IRR. NPV, czyli Zaktualizowana Wartość Netto wskazuje rzeczywistą wartość dokonywanej inwestycji, czyli wielkość, o jaką zmieni się kapitał własny inwestora, dzięki dokonanej inwestycji. Im większa wartość NPV dla projektu, tym większe korzyści finansowe odnosi inwestor.

Do wyliczenia wartości NPV przyjęto stopę dyskontową dla celów pozyskiwania środków z funduszy europejskich przy zastosowaniu cen stałych, czyli na poziomie 5%. Wielkość tą przyjęto na podstawie dokumentu pn. „Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód”.

Interpretacja wskaźnika NPV jest następująca:

- $NPV > 0$ - projekt jest opłacalny pod względem finansowym,
- $NPV < 0$ - projekt jest nieopłacalny pod względem finansowym,
- $NPV = 0$ - przypadek graniczny, projekt jest neutralny pod względem finansowym.

IRR, czyli Wewnętrzna Stopa Zwrotu jest to wielkość takiej stopy dyskontowej, dla której zaktualizowana wartość projektu jest równa zero ($NPV = 0$).

Dla typowych inwestycji (polegających na wydatkowaniu poprzedzającym uzyskiwanie przychodów), im wyższy jest wskaźnik IRR, tym inwestycja jest korzystniejsza z punktu widzenia finansowego. Inwestycja jest wtedy opłacalna (z finansowego punktu widzenia), jeśli wielkość wskaźnika IRR jest większa od stopy dyskontowej przyjętej dla tej inwestycji.

Jak wyżej wspomniano, wskaźniki NPV i IRR świadczą o opłacalności lub nieopłacalności jedynie finansowej. W przypadku inwestycji strategicznych, kluczowych, bądź to związanych z ochroną środowiska bardzo często opłacalność finansowa nie jest czynnikiem decydującym o przeprowadzeniu inwestycji. Bardzo ważne są wówczas korzyści, których nie można wyrazić w ujęciu pieniężnym.

Analiza finansowa przeprowadzona została w cenach stałych. Obliczono wskaźniki NPV (zdyskontowana wartość netto inwestycji) oraz IRR (wewnętrzna stopa zwrotu) dla analizowanego Przedsięwzięcia z punktu widzenia opłacalności samej inwestycji (bez wnikania w źródła finansowania tego przedsięwzięcia) bez dotacji oraz w wariantcie uwzględniającym dotacje z funduszy UE jako wpływ (tutaj np. fakt otrzymania dotacji z UE znacząco poprawia wskaźniki efektywności finansowej inwestycji). Obliczono także wskaźniki NPV oraz IRR z punktu widzenia kapitałów własnych inwestora.

Przyjęto, że kapitał własny prywatny stanowi krajowy wkład publiczny Beneficjenta i podmiotu przez niego wskazanego do ponoszenia wydatków kwalifikowalnych. Na kwotę tą składa się wartość inwestycji, pozostała do sfinansowania z innych źródeł niż fundusze UE.

3.1.2. Nakłady inwestycyjne na realizację projektu

Całkowita wartość inwestycji pn. "Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry" wynosi 27 696,9 tys. PLN brutto.

Podmiotem realizującym inwestycję jest Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej oraz podległa mu jednostka wyznaczona do wdrażania RIS na terytorium Polski tj. Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie, który to będzie także właścicielem i eksploatatorem infrastruktury, powstałej w wyniku realizacji Przedsięwzięcia.

Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie jest płatnikiem podatku VAT bez prawa do odliczeń – podstawa prawna: ordynacja podatkowa, prawo budżetowe oraz ustawa o podatku od towarów i usług z dnia 11 marca 2004r. (Dz.U. 2004, nr 54, poz. 535, z późn. zm., dz. III, art. 15). W związku z tym podatek od towarów i usług został umieszczony w kosztach przedsięwzięcia. Szczegółowy wykaz kosztów inwestycyjnych, które zostały umieszczone w analizie finansowo-ekonomicznej prezentuje tabela poniżej.

Tabela 20 Koszty inwestycyjne budowy systemu RIS (w tys. zł brutto)

Źródło: Opracowanie własne

Lp.	Wyszczególnienie	Razem	2011	2012	2013
1	Łódź inspekcyjna	1 992,6	1 992,6	0,0	0,0
2	Studium wykonalności	504,3	504,3	0,0	0,0
3	Program funkcjonalno-użytkowy	504,3	0,0	504,3	0,0
4	Praca inżyniera kontraktu	600,0	0,0	300,0	300,0
5	Audyt zewnętrzny	904,0	0,0	0,0	904,0
6	Promocja projektu	60,0	0,0	20,0	40,0
7	Koszty osobowe	1 200,0	0,0	600,0	600,0
8	Wydatki inwestycyjne, w tym:	21 931,7	0,0	7 175,7	14 756,0
1)	sensory	2 636,9	0,0	0,0	2 636,9
2)	Centrum RIS - budowlanka	200,0	0,0	0,0	200,0
3)	Centrum RIS - hardware	518,4	0,0	0,0	518,4
4)	Centrum RIS - software	510,4	0,0	0,0	510,4
5)	oprogramowanie usług i wykonanie map	15 254,5	0,0	6 775,7	8 478,8
6)	łączność	437,0	0,0	0,0	437,0
7)	projekty	200,0	0,0	200,0	0,0
8)	wykonawstwo	1 899,5	0,0	200,0	1 699,5
9)	transport i ubezpieczenie	275,0	0,0	0,0	275,0
	Razem	27 696,9	2 496,9	8 600,0	16 600,0

Inwestycje odtworzeniowe

W analizie uwzględniono także nakłady odtworzeniowe dla przedsięwzięcia. Związane jest to z utrzymaniem rezultatów projektu w całym okresie analizy. Nakłady te zostały ujęte w analizach w momencie całkowitego zużycia poszczególnych środków trwałych powstałych w wyniku nakładów początkowych. Nakłady odtworzeniowe przyjęte do analiz dotyczą sprzętu i ujęto je w wysokości 100% nakładów początkowych na sprzęt.

3.1.3. Źródła finansowania projektu

1) Ocena możliwości finansowych inwestora

Jak już wspomniano, przedmiotem realizującym inwestycję jest Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej oraz podległa mu jednostka wyznaczona do wdrażania RIS na terytorium Polski tj. Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie. Na

podstawie ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej (Dz. U. z 2006 r. Nr 123, poz. 857 z późniejszymi zmianami), Urząd Żeglugi Śródlądowej działa, jako jednostka budżetowa. Państwowa jednostka budżetowa pokrywa swoje wydatki bieżące i wydatki inwestycyjne z budżetu, a dochody wygenerowane przez siebie odprowadza na rachunek dochodów budżetu państwa.

Zgodnie z ustawą z dnia 10 czerwca 2011r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej oraz ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej (Dz. U. z 2011 r. Nr 168 poz. 1003) zapisano w budżecie państwa maksymalny limit wydatków budżetu państwa na budowę i utrzymanie systemu RIS dolnej Odry na lata 2011-2020. Poniższa tabela prezentuje maksymalne limity wydatków budżetu państwa w poszczególnych latach.

Tabela 21 Maksymalne limity wydatków budżetu państwa na system RIS (w tys.zł).

Źródło: ustawa z dnia 10 czerwca 2011r. o zmienia ustawy o żegludze śródlądowej oraz ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej

2011-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Razem
29510	1600	1640	1681	1723	1764	1807	1850	41575

Przewiduje się, że w latach 2011 – 2013 maksymalny limit wydatków budżetu państwa wyniesie około 29 510 tys. zł., natomiast koszty inwestycyjne projektu szacowane są na kwotę 27 696,9 tys. zł. Zatem środki zagwarantowane zapisami ustawy w całości pokryją koszty budowy i utrzymania systemu RIS na dolnej Odrze.

Warto także zaznaczyć, że Projekt pilotażowego wdrożenia RIS dolnej Odry (2011 – 2013) otrzymał dofinansowanie z budżetu TEN-T.

2) Przychody ze sprzedaży

Specyfika realizowanego Projektu polegającego na budowie systemu RIS ma charakter publiczny. W zakresie przychodów wynikających z funkcjonowania systemu RIS przewiduje się niewielkie kwoty przychodów szacowane na poziomie około kilku tysięcy zł rocznie. Będą one wynikały z wydawania tzw. dokumentu zgodności. Zgodnie z ustawą z dnia 10 czerwca 2011r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej oraz ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej (Dz. U. z 2011 r. Nr 168 poz. 1003) za wydanie dokumentu zgodności pobierana będzie opłata w wysokości 200 zł. Jednak do dnia 1 stycznia 2020r. opłatę pobiera się w wysokości obniżonej o 50%.

Przewiduje się jednak, że większość użytkowników korzystać będzie z oprogramowania posiadającego już dokument zgodności wydany przez właściwe organy państw członkowskich Unii Europejskiej i w związku z tym zwolnionych z konieczności uzyskania takiego dokumentu w Polsce.

Do analiz założono ostrożnie wydawanie dokumentów zgodności od 2013 roku w liczbie 60 w kolejnych latach zmniejszając tą wielkość o 5%.

3) *Prognoza kosztów eksploatacyjnych inwestora*

Planowane jest umiejscowienie Centrum RIS w strukturze Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie, co będzie powodowało zminimalizowanie kosztów eksploatacyjnych Centrum, jako samodzielnej jednostki budżetowej.

Koszty eksploatacyjne można podzielić na koszty osobowe i koszty poza osobowe.

Koszty osobowe

Zakłada się zatrudnienie 10 osób w UŻŚ w Szczecinie: począwszy od 2012 roku. Zatrudnienie w Urzędzie Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie od roku 2012 zwiększone o 10 osób generować będzie koszty na poziomie ok. 600 000 zł rocznie (10 etatów x średnie wynagrodzenie 5 000 zł wraz z pochodnymi x 12 miesięcy). Przyjmuje się, że w roku 2013 po uruchomieniu systemu RIS będzie możliwe zweryfikowanie obsady kadrowej i zaplanowanie docelowej obsady kadrowej koniecznej do całodobowej obsługi centrum RIS. W przypadku konieczności weryfikacji powyższych założeń znajdzie to odzwierciedlenie w planach budżetu państwa na rok 2014 oraz na kolejne lata (Uzasadnienie, 2011).

Koszty pozaosobowe

W latach 2011 – 2013 wydatki związane z budową i uruchomieniem systemu oraz wyposażeniem Centrum RIS (w strukturze Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie) planuje się na łączną kwotę 27 696,9 tys. zł. Od roku 2014 szacuje się, że wydatki rzeczowe wyniosą ok. 1 000 tys. zł rocznie i przeznaczone zostaną w szczególności na utrzymanie RIS oraz doposażenie Centrum RIS w sprzęt niezbędny do prawidłowego funkcjonowania systemu. Koszty te pokryją m.in.:

- utrzymanie systemu RIS, w tym: dostawę energii, opłaty administracyjne (m.in. opłaty za prawo dysponowania częstotliwościami VHF, dla radarów, linii radiowych), wynajęcie powierzchni, serwis urządzeń systemu, wymiana sprzętu, opłaty za przesył informacji, utrzymanie sprzętu przeznaczonego do inspekcji;

- utrzymanie centrum RIS, w tym: serwis sprzętu, jego wymianę, aktualizacje oprogramowania, wynajem powierzchni biurowych, koszty związane z utrzymaniem biura (telefon, internet itp.) (Uzasadnienie, 2011).

Tabela 22 Wielkość kosztów eksploatacyjnych w cenach stałych (w tys. zł).

Źródło: Opracowanie własne

Lp	Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Koszty eksploatacyjne (pozaosobowe)	0,0	0,0	0,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
2	Wynagrodzenie pracowników (osobowe)	0,0	0,0	0,0	600,0	621,0	642,1	663,9	686,5	709,9	734,0
3	Koszty RAZEM	0,0	0,0	0,0	1600,0	1621,0	1642,1	1663,9	1686,5	1709,9	1734,0

Amortyzacja

Amortyzacja to równowartość zużycia składników majątku trwałego zaliczana w koszty działalności, obliczona zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Odpisy amortyzacyjne dokonywane są od posiadanego i eksploatowanego majątku i służą do jego odtworzenia lub przeznaczane są na inwestycje, a także nabycie nowych środków trwałych. Warunkiem naliczania odpisów amortyzacyjnych jest posiadanie prawa własności eksploatowanego majątku trwałego, a jego wartość jest iloczynem wartości początkowej danego środka trwałego i przyjętej do obliczeń stawki amortyzacyjnej.

Koszty amortyzacji obliczane są dla majątku powstałego w ramach Przedsięwzięcia. Zgodnie z wytycznymi pn. „Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód”, struktura planu inwestycyjnego powinna być następująca:

Nakłady inwestycyjne o charakterze rozwojowym i modernizacyjnym:

- nakłady inwestycyjne na projekt dofinansowany z funduszy UE;

Nakłady odtworzeniowe:

- nakłady odtworzeniowe w ramach projektu dofinansowanego z funduszy UE.

Bieżące zużycie majątku trwałego jest sukcesywnie odbudowywane poprzez dokonywanie inwestycji odtworzeniowych. Środek trwały w momencie dokonania ostatniego odpisu amortyzacyjnego przestaje generować koszty amortyzacyjne, jeśli od razu nie będzie zastąpiony nowym środkiem. Gdy po jakimś czasie środek ten zostanie odtworzony (np. zakupiony lub wytworzony we własnym zakresie), będzie generował koszty amortyzacyjne na zbliżonym poziomie do kosztów, które generował zastąpiony środek. Dla właściciela

oznaczać to będzie wzrost kosztów amortyzacyjnych w stosunku do okresu, w którym zastąpiony środek trwały był już zamortyzowany.

Dla przedsięwzięcia przyjęto stawki amortyzacyjną, w zależności od rodzaju wytworzonego majątku, co prezentuje tabela poniżej.

Tabela 23 Kalkulacja stawek amortyzacyjnych środków trwałych powstałych w wyniku realizacji Projektu
Źródło: opracowanie własne

Lp.	Wyszczególnienie	Kalkulacja rocznej stawki amortyzacyjnej	Przewidywany okres użytkowania w latach
1	Stawka amortyzacji (budynki i budowle)	2,00%	50,00
2	Stawka amortyzacji (sprzęt i pozostałe)	10,00%	10,00

Stawki te wynikają z zapisów „Wytycznych w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych w tym projektów generujących dochód”, które zalecają „...przyjęcie okresu amortyzacji dla powstających w ramach projektu aktywów, odzwierciadlającego ekonomicznie uzasadniony okres użytkowania, w oparciu o oczekiwaną przydatność dla beneficjenta, a nie minimalny okres amortyzacji wynikający z właściwych przepisów prawnych.”

Z wielkością odpisów amortyzacyjnych związana jest wielkość wartości rezydualnej. Jednym z elementów służących do przeprowadzenia analizy finansowej jest szacunkowo określona wartość rezydualna. Wartość rezydualna to wartość środków trwałych netto uzyskanych na etapie realizacji projektu lub w okresie jego eksploatacji, wynikająca z nakładów inwestycyjnych oraz nakładów odtworzeniowych, ustalona na koniec ostatniego okresu odniesienia przyjętego do analizy.

Do analizy została przyjęta wartość rezydualna dla Projektu ustalona na poziomie wartości księgowej netto aktywów Projektu UE i związanych z nim inwestycji odtworzeniowych.

Generalną zasadą jest w każdym przypadku, aby wartość rezydualna nie była niższa od wartości netto aktywów projektu dofinansowanego z funduszy UE i związanych z nim inwestycji odtworzeniowych na koniec ostatniego roku okresu odniesienia przyjętego do analizy.

Wartość rezydualna powiększa także dochód netto generowany przez projekt, (jeżeli występuje w projekcie), tzn. jeżeli różnica pomiędzy wartością bieżącą przychodów oraz wartością bieżącą kosztów jest dodatnia to zdyskontowany dochód powiększa się o wartość rezydualną.

4) *Rachunek zysków i strat dla projektu*

W ramach analizy finansowej opracowano sprawozdania finansowe dla całego okresu referencyjnego. Sporządzono prognozy bilansu, rachunku zysków i strat oraz „pro-forma” rachunku przepływów pieniężnych dla projektu.

Sporządzony rachunek zysków i strat obejmuje najważniejsze elementy, które zostały już przedstawione w rozdziałach dotyczących przychodów i kosztów. Rachunek zysków i strat pokazuje pogrupowane pozycje wszystkich przychodów oraz kosztów mających wpływ na wynik finansowy projektu.

Wspomnieć tutaj należy, że oprócz podstawowych przychodów i kosztów operacyjnych występują jeszcze pozostałe przychody i koszty operacyjne. W pozycji pozostałe przychody operacyjne ujęte zostały przychody na pokrycie rocznych odpisów amortyzacyjnych oraz dotacja z Funduszu Spójności.

Należy zwrócić także uwagę, że rachunek zysków i strat dla projektu wykazuje stratę w każdym roku analizy, co jest normalną sytuacją w tego typu projektach.

Poniżej w tabeli przedstawiono rachunek zysków i strat projektu w latach 2011-2020. Sprawozdania finansowe za cały okres analizy (do roku 2035) znajduje się w arkuszu kalkulacyjnym (Załącznik 9).

Tabela 24 Rachunek zysków i strat dla projektu w latach 2011-2020 (w tys.zł).

Źródło: obliczenia własne

Lp.	Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A.	Przychody netto ze sprzedaży i zrównane z nimi	0,0	0,0	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	8,4
	Przychody netto ze sprzedaży towarów i materiałów	0,0	0,0	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	8,4
	Pozostałe dochody budżetowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B.	Koszty działalności operacyjnej	0,0	249,7	1 049,7	4 007,3	4 028,3	4 049,4	4 071,3	4 093,9	4 117,2	4 141,3
	Amortyzacja	0,0	249,7	1 049,7	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3
	Zużycie materiałów i energii	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Usługi obce	0,0	0,0	0,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0
	Podatki i opłaty	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Wynagrodzenia wraz z pochodnymi	0,0	0,0	0,0	600,0	621,0	642,1	663,9	686,5	709,9	734,0
	Pozostałe koszty rodzajowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Wartość sprzedanych towarów i materiałów	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Udzielone dotacje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Inne świadczenia finansowe z budżetu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pozostałe obciążenia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C.	Zysk (strata) ze sprzedaży (A-B)	0,0	-249,7	-1 043,7	-4 001,6	-4 022,9	-4 044,3	-4 066,5	-4 089,3	-4 112,8	-4 132,9
D.	Pozostałe przychody operacyjne	650,7	2 121,0	4 640,9	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3
	Zysk ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dotacje	650,7	1 871,3	3 591,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pokrycie amortyzacji	0,0	249,7	1 049,7	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3	2 407,3
	Inne przychody operacyjne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E.	Pozostałe koszty operacyjne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Koszty inwestycji finansowanych ze środków własnych zakładów budżetowych i dochodów własnych jednostek budżetowych	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

	Pozostałe koszty operacyjne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
F.	Zysk (strata) z działalności operacyjnej (C+D-E)	650,7	1 871,3	3 597,2	-1 594,3	-1 615,6	-1 637,0	-1 659,1	-1 681,9	-1 705,5	-1 725,6
G.	Przychody finansowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dywidendy i udziały w zyskach	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Odsetki	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Inne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
H.	Koszty finansowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Odsetki	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Inne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
I.	Zysk (strata) z działalności gospodarczej (F+G-H)	650,7	1 871,3	3 597,2	-1 594,3	-1 615,6	-1 637,0	-1 659,1	-1 681,9	-1 705,5	-1 725,6
J.	Wyniki zdarzeń nadzwyczajnych	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Zyski nadzwyczajne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Straty nadzwyczajne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
K.	Zysk (strata) brutto	650,7	1 871,3	3 597,2	-1 594,3	-1 615,6	-1 637,0	-1 659,1	-1 681,9	-1 705,5	-1 725,6
L.	Podatek dochodowy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M.	Pozostałe obowiązkowe zmniejszenia zysku (zwiększenia straty) oraz nadwyżki środków obrotowych	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N.	Zysk (strata) netto	650,7	1 871,3	3 597,2	-1 594,3	-1 615,6	-1 637,0	-1 659,1	-1 681,9	-1 705,5	-1 725,6

Sporządzono także bilans dla projektu w całym okresie referencyjnym.

Aktywa trwałe prognozy bilansu zawierają majątek otrzymany w wyniku przedmiotowego przedsięwzięcia. W prognozach bilansu zakłada się, że wpływ Przedsięwzięcia na aktywa obrotowe w ogóle nie wystąpi.

Strona pasywów prognozy bilansu składa się z pozycji Fundusz jednostki, wynik finansowy netto, a także rozliczenia międzyokresowe, w której to pozycji odbywa się rozliczanie dotacji z funduszy UE.

Poniżej w tabeli przedstawiono bilans projektu w latach 2011-2020. Sprawozdania finansowe za cały okres analizy (do roku 2035) znajduje się w aktywnym arkuszu kalkulacyjnym (Załącznik 9).

Tabela 25 Bilans dla projektu w latach 2011-2020 (w tys. zł).

Źródło: opracowanie własne

Lp.	Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	AKTYWA	2 496,9	10 847,2	26 397,5	21 886,2	19 478,8	17 071,5	14 664,2	12 256,8	9 849,5	7 442,1
A	Aktywa trwałe	2 496,9	10 847,2	26 397,5	21 886,2	19 478,8	17 071,5	14 664,2	12 256,8	9 849,5	7 442,1
I	Wartości niematerialne i prawne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
II	Rzeczowe aktywa trwałe	2 496,9	10 847,2	26 397,5	21 886,2	19 478,8	17 071,5	14 664,2	12 256,8	9 849,5	7 442,1
1	Środki trwałe	2 496,9	10 247,2	24 293,5	21 886,2	19 478,8	17 071,5	14 664,2	12 256,8	9 849,5	7 442,1
2	Inwestycje rozpoczęte (środki trwałe w budowie)	0,0	600,0	2 104,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Środki przekazane na poczet inwestycji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
III	Należności długoterminowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IV	Długoterminowe aktywa finansowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.1	Akcje i udziały	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.2	Papiery wartościowe długoterminowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.3	Inne długoterminowe aktywa finansowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V	Wartość mienia zlikwidowanych jednostek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B	Aktywa obrotowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
I	Zapasy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
II	Należności krótkoterminowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
III	Środki pieniężne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IV	Krótkoterminowe papiery wartościowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V	Rozliczenia międzyokresowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	Inne aktywa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Lp.	Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	PASYWA	2 496,9	10 847,2	26 397,5	21 886,2	19 478,8	17 071,5	14 664,2	12 256,8	9 849,5	7 442,1
A	Fundusz	1 846,2	8 380,4	20 571,2	16 591,2	14 715,1	12 839,1	10 963,1	9 087,1	7 211,1	5 335,1
I	Fundusz jednostki	1 195,6	6 509,1	16 974,0	18 185,5	16 330,7	14 476,2	12 622,3	10 769,1	8 916,6	7 060,7
II	Wynik finansowy netto	650,7	1 871,3	3 597,2	-1 594,3	-1 615,6	-1 637,0	-1 659,1	-1 681,9	-1 705,5	-1 725,6

1.1	Zysk netto	650,7	1 871,3	3 597,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.2	Strata netto	0,0	0,0	0,0	-1 594,3	-1 615,6	-1 637,0	-1 659,1	-1 681,9	-1 705,5	-1 725,6
III	Nadwyżka środków obrotowych (-)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IV	Odpisy z wyniku finansowego (-)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V	Fundusz mienia zlikwidowanych jednostek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VI	Inne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B	Fundusze celowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	Zobowiązania długoterminowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
D	Zobowiązanie krótkoterminowe i fundusze specjalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
I	Zobowiązania krótkoterminowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
II	Fundusze specjalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E	Rozliczenia międzyokresowe	650,7	2 466,8	5 826,4	5 295,0	4 763,7	4 232,4	3 701,0	3 169,7	2 638,3	2 107,0
I	Rozliczenia międzyokresowe przychodów	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
II	Inne rozliczenia międzyokresowe	650,7	2 466,8	5 826,4	5 295,0	4 763,7	4 232,4	3 701,0	3 169,7	2 638,3	2 107,0
F	Inne pasywa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

5) *Rachunek przepływów pieniężnych*

Jak już wcześniej wspomniano, jednostkami budżetowymi są takie jednostki organizacyjne sektora finansów publicznych, które pokrywają swoje wydatki bezpośrednio z budżetu, a pobrane dochody odprowadzają na rachunek odpowiednio dochodów budżetu państwa albo budżetu jednostki samorządu terytorialnego, z zastrzeżeniem dochodów własnych.

W związku z powyższym przepływy środków pieniężnych w państwowych jednostkach organizacyjnych, w ciągu całego roku, dokonują się inaczej niż w spółce prawa handlowego. Dla potrzeb niniejszego studium wykonalności sporządzono sprawozdanie z przepływów pieniężnych „pro forma”.

W sprawozdaniu przepływów pieniężnych dla projektu, który sporządzono dla potrzeb niniejszego studium wykonalności, przedstawiono najważniejsze wpływy i wypływy pieniężne związane z realizacją projektu. Wpływy wynikają z ponoszenia wydatków inwestycyjnych na budowę oraz utrzymanie systemu RIS.

Ujęte w sprawozdaniu przepływów środków pieniężnych pro forma wpływy stanowią odpowiedniki kategorii wypływów i są to głównie dochody za wydawanie dokumentów zgodności, środki z budżetu państwa na budowę i utrzymanie systemu RIS.

Równowartość dochodów z działalności bieżącej znalazła się w tym rachunku zarówno po stronie wpływów jak i wypływów. Urząd Żeglugi Śródlądowej podobnie jak każda jednostka budżetowa odprowadza dochody wygenerowane przez siebie na rachunek dochodów budżetu państwa. Celem sporządzenia rachunku przepływów pieniężnych jest weryfikacja trwałości beneficjenta zgodnie z obowiązującymi wytycznymi.

Poniżej w tabeli przedstawiono przepływy pieniężne projektu w latach 2011-2020. Sprawozdania finansowe za cały okres analizy (do roku 2035) znajduje się w aktywnym arkuszu kalkulacyjnym (Załącznik 9).

Tabela 26 Przepływy pieniężne dla projektu w latach 2011-2020 (w tys. zł).

Źródło: Opracowanie własne

	Pro Forma	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	Wpływy	2 496,9	8 849,7	17 655,7	4 013,0	4 033,7	4 054,5	4 076,1	4 098,5	4 121,6	4 149,7
(+)	Dochody bieżące	0,0	0,0	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	8,4
(+)	Dotacje na działalność bieżącą (pokrycie kosztów eksploatacji)	0,0	249,7	1 049,7	4 007,3	4 028,3	4 049,4	4 071,3	4 093,9	4 117,2	4 141,3
(+)	Środki na inwestycje	1 846,2	6 728,7	13 008,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(+)	Dotacje z Unii Europejskiej	650,7	1 871,3	3 591,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(+)	Inne środki publiczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Wypływy	2 496,9	8 849,7	17 655,7	4 013,0	4 033,7	4 054,5	4 076,1	4 098,5	4 121,6	4 149,7
(-)	Środki pochodzące z dochodów przekazywane do budżetu	0,0	0,0	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	8,4
(-)	Wydatki na działalność bieżącą (koszty eksploatacyjne)	0,0	249,7	1 049,7	4 007,3	4 028,3	4 049,4	4 071,3	4 093,9	4 117,2	4 141,3
(-)	Nakłady na inwestycje rozpoczęte	2 496,9	8 600,0	16 600,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(-)	Inne środki publiczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Przepływy pieniężne netto razem	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Środki pieniężne na początek okresu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Środki pieniężne na koniec okresu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

6) *Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy*

Wysokość zapotrzebowania na kapitał obrotowy zależy od aktywów bieżących oraz pasywów bieżących. Aktywa bieżące to przede wszystkim wysokość zapasów niezbędna do prawidłowego funkcjonowania jednostki gospodarczej, należności krótkoterminowe powstające w ramach funkcjonowania oraz środki pieniężne niezbędne do zachowania bieżącej płynności. Pasywami bieżącymi są zobowiązania z terminem realizacji do roku. Aktywa bieżące to aktywa mające trwałość do roku od dnia bilansowego, tzn. są to zapasy mające być zbyte w ciągu roku, gotówka przeznaczona na wydatki w ciągu roku czy należności mające termin realizacji do roku od dnia bilansowego.

Kapitał obrotowy jest, więc tą częścią kapitału, którą przeznacza się na finansowanie majątku obrotowego (zapasy, należności krótkoterminowe, gotówka). Czym wyższy poziom zapotrzebowania na kapitał obrotowy, tym większe środki celem finansowania niezbędnego majątku obrotowego.

Wzrost zapotrzebowania na kapitał obrotowy zalicza się do całkowitych nakładów inwestycyjnych. Wynika to z faktu, że realizacja dowolnego projektu inwestycyjnego wymaga zainwestowania nie tylko w środki trwałe, ale również w niezbędne do prawidłowego funkcjonowania środki obrotowe pomniejszone o bieżące zobowiązania.

Jednak w przypadku Beneficjenta, wpływ realizacji Przedsięwzięcia na aktywa obrotowe będzie znikomy. W związku z powyższym założono w analizie brak wpływu przedsięwzięcia na stan środków pieniężnych, wykazywanych w bilansie

7) *Źródła pokrycia deficytu*

Podmiotem realizującym inwestycję jest Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej oraz podległa mu jednostka wyznaczona do wdrażania RIS na terytorium Polski tj. Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie. W ustawie z dnia 10 czerwca 2011r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej oraz ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej (Dz. U. z 2011 r. Nr 168 poz. 1003) zagwarantowano w budżecie państwa wydatki na budowę i utrzymanie systemu RIS dolnej Odry na lata 2011-2020.

W latach 2011 – 2013, czyli w okresie budowy systemu RIS maksymalny limit wydatków budżetu państwa wyniesie 29 510 tys. zł. Należy także zaznaczyć, że

przedmiotowy projekt otrzymał dofinansowanie z Funduszu TEN-T na podstawie Decyzji Komisji Europejskiej z dnia 28.06.2011 „dotyczącej przyznania pomocy finansowej Unii na projekty stanowiące przedmiot wspólnego zainteresowania „Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry” – 2010-PL-70206-P - w zakresie transeuropejskich sieci transportowych (TEN-T)”. Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej przyznane dofinansowanie wynosi 22% kosztów Projektu – maksymalnie 1,6 mln. euro. Poniżej w tabeli znajdują się zakładane źródła finansowania inwestycji zgodnie ze Strategicznym Planem Działania Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry 2010-PL-70206-P

Tabela 27 Zakładane źródła finansowania Projektu (w euro).
Źródło: Strategiczny Plan Działania Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry 2010-PL-70206-P

Lp.	Wyszczególnienie	2011	2012	2013	Razem
1	Zadanie 1.1	156 000	174 000	0	330 000
1.1	Fundusz TEN-T	78 000	87 000	0	165 000
1.2	Budżet Państwa	78 000	87 000	0	165 000
2	Zadanie 1.2	500 000	1 800 000	4 500 000	6 800 000
2.1	Fundusz TEN-T	100 000	360 000	900 000	1 360 000
2.2	Budżet Państwa	400 000	1 440 000	3 600 000	5 440 000
3	Zadanie 1.3	0	0	150 000	150 000
3.1	Fundusz TEN-T	0	0	75 000	75 000
3.2	Budżet Państwa	0	0	75 000	75 000
4	Razem, w tym:	656 000	1 974 000	4 650 000	7 280 000
4.1	Fundusz TEN-T	178 000	447 000	975 000	1 600 000
4.2	Budżet Państwa	478 000	1 527 000	3 675 000	5 680 000

Zgodnie z zapisami decyzji o dofinansowanie przyznane środki przeznaczone są na zadania:

- zadanie 1 Opracowanie studium wykonalności oraz programu funkcjonalno-użytkowego w 50%;
- zadanie 2 Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry – w tym budowa Centrum RIS w 20%;
- zadanie 3 Weryfikacja realizacji pilotażu RIS dolnej Odry – w 50%.

Na podstawie szacunkowych kosztów projektu opisanych w poprzednich rozdziałach oraz na podstawie przeprowadzonych analiz sporządzono plan finansowanie budowy systemu RIS.

Tabela 28 Źródła finansowania Projektu (w tys. zł).

Źródło: Opracowanie własne

Lp.	Wyszczególnienie	Razem	2011	2012	2013
1	Zadanie 1.1	1 008,6	504,3	504,3	0,0
1.1	Fundusz TEN-T	504,3	252,2	252,2	0,0
1.2	Budżet Państwa	504,3	252,2	252,2	0,0
2	Zadanie 1.2	25 784,3	1 992,6	8 095,7	15 696,0
2.1	Fundusz TEN-T	5 156,9	398,5	1 619,1	3 139,2
2.2	Budżet Państwa	20 627,4	1 594,1	6 476,6	12 556,8
3	Zadanie 1.3	904,0	0,0	0,0	904,0
3.1	Fundusz TEN-T	452,0	0,0	0,0	452,0
3.2	Budżet Państwa	452,0	0,00	0,00	452,00
4	Razem, w tym:	27 696,9	2 496,9	8 600,0	16 600,0
4.1	Fundusz TEN-T	6 113,2	650,7	1 871,3	3 591,2
4.2	Budżet Państwa	21 583,7	1 846,2	6 728,7	13 008,8

Należy zauważyć, że środki zagwarantowane zapisami ustawy w całości pokryją koszty budowy i utrzymania systemu RIS na dolnej Odrze.

8) Wskaźniki finansowe (FNPV/C i FRR/C oraz FNPV/K i FRR/K)

Wskaźniki NPV i IRR, jako charakteryzujące opłacalność Przedsięwzięcia pod względem finansowym obliczono dla samej inwestycji oraz z punktu widzenia kapitału inwestora (pełne tabele obliczeniowe znajdują się w aktywnym arkuszu kalkulacyjnym).

Obliczeń wskaźników efektywności finansowej przedsięwzięcia dokonano w oparciu o „Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód”. Analiza efektywności finansowej została oparta o obliczenia dwóch wskaźników finansowych w celu wykazania, że dotacja nie jest przeszacowana:

- wskaźnik FRR/C oraz FNPV/C w wariancie bez i z dotacją.

FNPV/C (Net Present Value), czyli Finansowa Zaktualizowana Wartość Netto wskazuje rzeczywistą wartość dokonywanej inwestycji.

FRR/C (Financial Rate of Return), czyli stopa zwrotu mierząca zdolność projektu do generowania środków zapewniających odpowiedni zwrot źródłom finansowania.

Wskaźniki te obrazują zdolność przychodów netto do pokrycia kosztów inwestycji, bez względu na sposób ich finansowania.

Wskaźniki FNPV/C oraz FRR/C bez uwzględnienia dotacji obliczono na podstawie przepływów pieniężnych ujmujących po stronie wpływów przychody projektu oraz wartość rezydualną projektu, a po stronie wydatków: koszty operacyjne, nakłady odtworzeniowe oraz początkowe nakłady inwestycyjne.

Natomiast dla obliczeń wskaźnika FNPV/C oraz FRR/C z uwzględnieniem dotacji zastosowano przepływy jak wyżej z dodaniem dotacji po stronie wpływów. Dodatkowo w analizie efektywności finansowej obliczono wskaźniki FNPV/K, (czyli Zaktualizowaną Wartość Netto z punktu widzenia kapitałów własnych inwestora). Obliczeń dokonano w celu przeanalizowania wpływu przedsięwzięcia na kapitał inwestora.

Do obliczeń wskaźnika FNPV/K oraz FRR/K użyto następujących przepływów pieniężnych:

- po stronie wpływów – przychody projektu oraz wartość rezydualną projektu;
- po stronie wydatków – koszty operacyjne, wkład własny inwestora do projektu, spłatę rat kredytów/pożyczek oraz odsetki od kredytów/pożyczek, (jeśli występują w projekcie).

Analizując opłacalność finansową inwestycji bez względu na źródła finansowania widać, że Przedsięwzięcie nie jest opłacalne: wskaźnik FNPV/C jest zdecydowanie ujemny i wynosi -58 972,1 tys. zł. Natomiast wskaźnik wewnętrznej stopy zwrotu z inwestycji nie istnieje, tzn. nie ma takiej dodatniej stopy dyskontowej, dla której wartość inwestycji określana wskaźnikiem NPV byłaby zerowa. FRR/C, bowiem ujemne i wynosi ok-43,3763%. Wskaźnik FRR/C jest niższy niż zastosowana do analizy stopa dyskontowa, (5%) co oznacza, że wskaźnik FNPV/C jest ujemny, (czyli bieżąca wartość wpływów projektu jest niższa niż bieżąca wartość wypływów projektu).

Analizując wskaźniki FNPV/C oraz FRR/C w wariancie z dotacją z funduszy UE (dotacja, jako wpływ) należy zauważyć, że wartość tych wskaźników uległa nieznacznej poprawie. Wskaźnik FRR/C osiąga wartości na poziomie -43,3762%, ale niższy od zastosowanej stopy dyskontowej. Sprawia to, że wartość wskaźnika FNPV/C jest nadal ujemna i wynosi -42 733,7 tys. zł. Oznacza to, że projekt nie jest opłacalny finansowo.

Co do zasady dotacje są uzasadnione wówczas, gdy sprawiają, że projekt uzasadniony ekonomicznie, lecz nieopłacalny finansowo, (czyli bez uwzględnienia dotacji ma ujemny FNPV/C oraz posiada niski lub ujemny wskaźnik FRR/C) staje się wykonalny finansowo.

W celu zobrazowania, że w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia uniknięto osiąganie nadmiernego zwrotu przez beneficjenta z tytułu otrzymania dotacji obliczono wartość wskaźników FNPV/K oraz FRR/K.

Uzyskane w analizie efektywności przedsięwzięcia wartości wskaźnika NPV/K oraz FRR/K świadczą o nieprzeszacowaniu wielkości dofinansowania z funduszy UE. Wartość wskaźnika FNPV/K wynosi, bowiem -42 733,7 tys. zł, co oznacza, że FRR/K ma wartość niższą niż zastosowana do obliczeń wysokość stopy dyskontowej (5%). FRR/K wynosi -43,3762%. Przyjmuje się, bowiem, że w przypadku projektów planowanych do dofinansowania z funduszy UE, wskaźnik FRR/K nie powinien przewyższać wartości finansowej stopy dyskontowej przyjętej w ramach analizy finansowej. Wartość wskaźników FRR/C; FNPV/C z uwzględnieniem dotacji jest tożsama ze wskaźnikami FRR/K i FNPV/K w sytuacji, gdy rozpatrywane przedsięwzięcie nie posiada finansowania w postaci pożyczek/kredytów (nie występują więc elementy ujmowane w obliczeniach wskaźników FRR/K i FNPV/K).

Przeprowadzona analiza efektywności finansowej przedsięwzięcia wskazuje, że przedsięwzięcie kwalifikuje się do dofinansowania zgodnie z założeniami i zasadami udzielania pomocy z funduszy UE.

Tabela 29 Wskaźniki efektywności finansowej projektu

Źródło: Opracowanie własne

NPV z inwestycji (bez dotacji) FNPV/C (tys. zł)	-58 972,1
IRR z inwestycji (bez dotacji) FRR/C (%)	-43,3763%
NPV z inwestycji (z dotacją) FNPV/C (tys. zł)	-42 733,7
IRR z inwestycji (z dotacją) FRR/C (%)	-43,3762%
NPV z kapitału FNPV/K (tys. zł)	-42 733,7
IRR z kapitału FRR/K (%)	-43,3762%

Pełne tabele zawierające obliczenia analizy efektywności finansowej znajdują się w arkuszu aktywnego modelu finansowego.

9) *Trwałość finansowa projektu*

W ramach analizy finansowej przeprowadzono także ocenę finansowej wykonalności/trwałości projektu. Jej założeniem jest przede wszystkim stwierdzenie, czy zachowana jest trwałość projektu, tzn. czy całkowite skumulowane przepływy pieniężne są większe od zera w całym okresie objętym analizą. Zgodnie z wytycznymi pn. „Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód”, analiza trwałości projektu została przeprowadzona w odniesieniu do:

- analizy zasobów finansowych projektu, czyli dokonanie weryfikacji trwałości finansowej projektu, polegającej na zbadaniu niezdyktowanych skumulowanych przepływów pieniężnych generowanych przez projekt.

Na podstawie dokonanych obliczeń można stwierdzić, że trwałość projektu zostaje zachowana (przedsięwzięcie nie wykazuje mniejszych od zera skumulowanych całkowitych przepływów pieniężnych w każdym roku). Związane jest to przede wszystkim ze specyfiką beneficjenta, (który działalność bieżącą jak i inwestycyjną finansuje bezpośrednio z budżetu państwa). W świetle powyższych zapisów w analizie trwałości założono, że wkład własny do projektu oraz koszty eksploatacji pokryte będą bezpośrednio z budżetu państwa (także w analizie wrażliwości założono, że wszelkie niedobory środków pieniężnych będą pokrywane z budżetu państwa).

Podsumowując analizę trwałości należy stwierdzić, iż sposób finansowania podmiotu, jakim jest jednostka budżetowa zapewnia finansową stabilność w każdym roku analizy. Tabele zawierające obliczenia analizy trwałości znajdują się w arkuszu aktywnego modelu finansowego.

3.2. *Analiza ekonomiczna*

3.2.1. *Założenia do analizy ekonomicznej*

Analiza kosztów i korzyści jest standardową metodą oceny projektów, stosowaną przy opracowywaniu studiów wykonalności. Analiza kosztów i korzyści często przybiera postać analizy ekonomicznej.

Analizę ekonomiczną sporządzono w oparciu o „Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód”, na dokumencie Komisji Europejskiej „Przewodnik do analizy kosztów

i korzyści projektów inwestycyjnych” Fundusze strukturalne, Fundusz Spójności oraz Instrument Przedakcesyjny – dokument opracowany przez Jednostkę ds. Ewaluacji, Dyrekcja Regionalna ds. Polityki Regionalnej. W niniejszym rozdziale zweryfikowano finansowe przepływy, wynikające z realizacji projektu m.in. pod kątem ich społeczno-ekonomicznego wpływu na otoczenie.

Punktem wyjścia do przeprowadzenia analizy ekonomicznej jest oszacowanie przepływów pieniężnych projektu w oparciu o ceny rynkowe. Przepływy pieniężne projektu wynikają z kalkulacji przeprowadzonej na potrzeby analizy finansowej. Szeroko rozumiana ekonomiczno-społeczna analiza ekonomiczna uwzględnia nie tylko finansowe koszty i korzyści wyrażane przepływami pieniężnymi, ale również ma za zadanie dostarczyć informacji o tych aspektach oddziaływania przedsięwzięcia, które nie są przedmiotem transakcji rynkowych.

Dlatego też, zgodnie z zaleceniami zawartymi w przytoczonym powyżej Przewodniku, analizę kosztów i korzyści sporządzono następującymi etapami:

Etap 1 – korekta:

- nakładów inwestycyjnych;
- kosztów operacyjnych;
- przychodów operacyjnych;

o efekty fiskalne.

Etap 2 – korekta:

- nakładów inwestycyjnych;
- kosztów operacyjnych;
- przychodów operacyjnych;

o efekty zewnętrzne (koszty i korzyści).

Etap 3 – korekta:

- nakładów inwestycyjnych;
- kosztów operacyjnych;
- przychodów operacyjnych;
- o efekty wynikające z odchyleń cenowych.

Analizę ekonomiczną przeprowadzono w cenach stałych przy zastosowaniu stopy dyskontowej na poziomie 5,5% (zgodnie z zaleceniami w/w Wytycznych). W wyniku

powyższych korekt, końcowym rezultatem prac jest oszacowanie ekonomicznego efektu netto przedmiotowego Przedsięwzięcia.

Na potrzeby szacowania korzyści i kosztów społeczno-ekonomicznych sporządzono analizę przewozów towarów (popytu) przed odcinek Odry, na którym znajdować się będzie system RIS.

Oszacowane prognozy przewozowe dla żeglugi śródlądowej pochodzą z dwóch źródeł i ze względu na duże opóźnienia w realizacji Programu dla Odry 2006 wymagają aktualizacji: Wstępnego studium wykonalności Programu dla Odry 2006, oraz Żegluga Śródlądowa w Polsce w latach 2006-2009 – Główny Urząd Statystyczny w Szczecinie - Warszawa 2010.

Prognozy przewozowe opracowanej na potrzeby studium wykonalności Programu dla Odry 2006 dzielą się na dwa warianty: bazowy, zakładający dalszą degradację ODW w wypadku zaniechania realizacji Programu, oraz rozwojowy, związany z konsekwentną realizacją zapisanych zadań. Scenariusz bazowy przewiduje spadek przewozów transportu wodnego śródlądowego w Polsce w latach 2002-2016 o ponad 30% do 5,9 mln ton, natomiast według scenariusza rozwojowego wielkość przewozów do roku 2009 osiągnie 17,3 mln ton, a następnie nieco obniży do 16,1 mln ton w roku 2016. Zgodnie z prognozą, zarówno w wariantie bazowym, jak i rozwojowym średnia odległość przewozu 1 tony wzrośnie ze 123 km w roku 2002 do 227 km w roku 2016. Oznacza to przeniesienie większości przewozów polskiej żeglugi śródlądowej za granicę, ponieważ długodystansowe przewozy na Odrze nadal nie będą możliwe.

Na podstawie opracowania Żegluga Śródlądowa w Polsce w latach 2006-2009 – Główny Urząd Statystyczny w Szczecinie - Warszawa 2010. Oszacowano wielkości przewożonego towaru przez województwo zachodniopomorskie.

Tabela 30 Wielkość przewozów w województwie zachodniopomorskim

Źródło: Żegluga Śródlądowa w Polsce w latach 2006-2009

Tonokilometry (w tys.)	2008	2009
krajowy	43463,4	37163,8
export	377047,8	194793,9
import	75915,1	32039,0
Tony (w tys.)	2008	2009
krajowy	1220,6	722,6
export	1737,8	923,5
import	331,4	145,3

Do prognozy przewozów żeglugi śródlądowej w wyniku realizacji tego oraz innych przedsięwzięć na obszarze województwa zachodniopomorskiego przyjęto tendencje wzrostu

lub spadku danych z studium wykonalności Programu dla Odry 2006. Pierwszych efektów realizacji Programu dla Odry 2006 można się spodziewać 13 lat później niż zakładano w jego pierwotnej wersji. Zgodnie z danymi GUS, jako rok bazowym rzeczywisty uznano lata 2008 i 2009, a za pierwszy rok prognozy uznano 2010. W prognozie scenariusza bazowego przyjęto spadek przewiezionej ilości towarów 2% rocznie przy jednoczesnym wzroście o 1% tonokilometrów rocznie. Ze względu na realizację Programu dla Odry 2006 możemy założyć wzrost intensywności w prognozie przewozów żeglugi śródlądowej w Polsce, począwszy od roku 2015. Ze względu na brak środków finansowych wiele większość zadań w ramach Programu Odra 2006 nie zostało zrealizowanych. Dlatego też Program ten wymaga gruntownej aktualizacji.

Na podstawie przeprowadzonych prognoz oszacowano wielkość przewozów w scenariuszu bazowym i scenariuszu rozwojowym (uwzględniającym realizację inwestycji zawartych w Programie dla Odry 2006, w tym także realizację systemu RIS). Dzięki temu obliczono wzrost wielkości przewozów powstałych dzięki realizacji m.in. systemu RIS.

Szczegółowe obliczenia wielkości przewożonego towaru znajdują się w aktywnym arkuszu kalkulacyjnym.

3.2.2. Analiza korzyści społeczno-ekonomicznych

Do podstawowych korzyści społeczno - ekonomicznych należy zaliczyć przede wszystkim:

- korzyści z tytułu uniknięcia wypadków na śródlądowych drogach wodnych,
- korzyści z tytułu obniżki cen za przewozy w żegludze śródlądowej,
- korzyści zewnętrzne środowiskowe,
- wpływy podatkowe - podatek od osób prawnych,
- korzyści wynikające ze zwiększonego zatrudnienia przy realizacji projektu.

Korzyści z tytułu uniknięcia wypadków na śródlądowych drogach wodnych.

Jedną z najważniejszych korzyści społeczno-ekonomicznych wynikających z realizacji projektu jest korzyść z tytułu uniknięcia wypadków na śródlądowych drogach wodnych. Wartość tych korzyści obliczono jako iloczyn poniższych czynników:

- liczba uniknionych wypadków w żegludze śródlądowej,
- średni koszt związany z wystąpieniem wypadku w żegludze śródlądowej.

Liczbę wypadków przyjęto na podstawie dostępnych danych z ostatnich 10 lat. Do najczęstszych zdarzeń zaliczyć można albo budowlę lub linię przesyłową krzyżującą się

z drogą wodną. W okresie 2001-2011 miało miejsce 37 zdarzeń o charakterze wypadku w żegludze śródlądowej. Należy tutaj zaznaczyć, że są to zdarzenia zgłoszone przez uczestników. Wiele jest takich sytuacji, które nie są zgłaszane przez uczestników, a zatem nie są odnotowane w statystykach. Do oszacowania korzyści przyjęto założenie, że średniorocznie zdarza się 3,7 wypadków, a budowa systemu RIS ograniczy wypadkowość do zera. Średni koszt związany ze skutkami wystąpienia wypadku oszacowany został na podstawie wysokości odszkodowania wypłaconego przez zakład ubezpieczeń. Przyjęto ostrożnie średni poziom odszkodowania 100 tys. zł. – jako wielkość odszkodowania wypłaconego przez zakład ubezpieczeń za uszkodzenie statku w wyniku najechania na mieliznę lub przeszkodę podwodną, budowlę lub urządzenie hydrotechniczne.

Wartość bieżąca korzyści z tytułu uniknięcia strat w wyniku uniknięcia wypadków na śródlądowych drogach wodnych wynosi **4 183,0 tys. zł.**

Szczegółowe kalkulacje korzyści z tytułu uniknięcia strat w wyniku uniknięcia wypadków znajdują się w załączonym do studium wykonalności modelu finansowym.

Korzyści z obniżki cen, która ma towarzyszyć zwiększaniu się przewożonych ilości ładunku na Odrze

Planowane przedsięwzięcie poprzez swoje działanie przyczyni się niewątpliwie do poprawy warunków żeglugowych na dolnej Odrze, poprzez dostosowanie do wymogów intensywnej i bezpiecznej żeglugi. Obniżka cen za przewozy, stanowi korzyści w analizie ekonomicznej.

Na podstawie wstępnego studium wykonalności „Program dla Odry 2006” oszacowano również, iż każdy dodatkowy tonokilometr przynosi średnią obniżkę ceny za 1 tono-km w wysokości ok. 0,0139 PLN/tono-km WSW oszacowało, iż w wyniku realizacji „Programu Odry 2006” ilość dodatkowych tonokilometrów w latach 2002-2016 wyniesie 39 618 mln tkm. Wynikiem tej zmiany ma być zmniejszenie ceny za przewóz towarów w żegludze śródlądowej. Całkowite korzyści związane z obniżką ceny w latach 2002-2016 powinny wynieść 551,3 mln PLN]. Wyliczenia te dotyczą roku 2001, w którym to opracowano wstępne studium wykonalności „Programu dla Odry 2006”. Wartość tę dla potrzeb oszacowania korzyści z obniżki cen, która ma towarzyszyć zwiększaniu się przewożonych ilości ładunku na Odrze, zaktualizowano skumulowanym wskaźnikiem inflacji do poziomu cen z 2011 roku. Tak obliczona obniżka wynosiła 0,0173 PLN/tkm, którą przyjęto w całym

okresie analizy (2011-2035). Wartość obniżki cen przyjęto do analizy w cenach stałych, zgodnie z metodologią sporządzania analizy ekonomicznej.

W związku z tym wymierne korzyści związane z obniżką cen obliczono, jako iloczyn ilości przewożonego towaru, która powstała w wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz średniej obniżki cen za tonokilometr. Ilość tonokilometrów w niniejszym szacunku przyjęto z analizy popytu/przewozu towarów, jako ten parametr, który określa wpływ przedsięwzięcia na wielkość ładunku na dolnej Odrze.

Wartość bieżąca korzyści z tytułu obniżki cen za przewozy w żegludze śródlądowej wynosi **55 108,6 tys. zł.**

Szczegółowe kalkulacje korzyści znajdują się w załączonym do studium wykonalności modelu finansowym.

Korzyści zewnętrzne środowiskowe

Korzyści z obniżenia marginalnych przeciętnych kosztów zewnętrznych związanych z przewozem towarów poprzez transport wodny śródlądowy. Na podstawie opracowania K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, W. Rydzkowski "Transport wodny śródlądowy"; Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego - Gdańsk 2007 oszacowano korzyści zewnętrzne związane z przewozem towarów transportem wodnym śródlądowym, jako alternatywą dla transportu drogowego i kolejowego (oszczędności związane z wyborem transportu wodnego śródlądowego, jako środka przewozu towarów w porównaniu do przewozu transportem drogowym czy kolejowym).

W tabeli poniżej zaprezentowano marginalne przeciętne koszty zewnętrzne związane z poszczególnymi gałęziami transportu.

W obliczaniu korzyści przyjęto założenie, że w przypadku rezygnacji z transportu wodnego śródlądowego wielkość przewożonych towarów zostanie przejęta w 80% przez transport kolejowy oraz w 20% przez transport drogowy.

Tabela 31 Marginalne przeciętne koszty zewnętrzne wg gałęzi transportu (euro/1000tkm)

Źródło: K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, W. Rydzkowski "Transport wodny śródlądowy" - Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego - Gdańsk 2007, str. 27

Rodzaj kosztów	transport drogowy	transport kolejowy	transport wodny śródlądowy
wypadki	5,44	1,46	0,00
hałas	2,14	3,45	0,00
zanieczyszczenie	7,85	3,80	3,00
klimat	0,79	0,50	nieistotne
infrastruktura	2,45	2,90	1,0
kongestia	5,45	0,24	nieistotne
RAZEM	24,12	12,35	max 5,00

Wartość bieżąca korzyści zewnętrznych (środowiskowych) wynosi **105 052,5 tys. zł.**

Szczegółowe kalkulacje korzyści związane z kosztami zewnętrznymi znajdują się w załączonym do studium wykonalności modelu finansowym.

Korzyści z wpływów podatkowych – podatek od osób prawnych.

Kolejną zidentyfikowaną korzyścią społeczno-gospodarczą wynikającą z realizacji projektu są zwiększone wpływy podatkowe od osób prawnych. Wartość tych korzyści obliczono na podstawie poniższych elementów:

- wielkość nakładów inwestycyjnych;
- rentowność branży budowlanej;
- stawka podatku.

Do obliczenia korzyści podatkowych związanych z odprowadzaniem podatku od osób prawnych CIT przez podmioty wykonujące prace przy realizacji projektu wykorzystano iloczyn nakładów inwestycyjnych projektu, rentowność branży budowlano-montażowej (15%) oraz stawkę podatku dochodowego od osób prawnych (19%).

Wartość bieżąca korzyści z tytułu wpływów podatkowych wynosi **728,5 tys. zł.**

Szczegółowe kalkulacje korzyści podatkowych znajdują się w załączonym do studium wykonalności modelu finansowym.

Korzyści wynikające ze zwiększonego zatrudnienia przy realizacji projektu.

Do korzyści społeczno-ekonomicznych realizacji Projektu należy zaliczyć także korzyści wynikające ze zmniejszonego bezrobocia. Realizacja Projektu skutkować będzie prowadzeniem prac budowlano-montażowych na terenie miasta wykonywanych przez różne firmy wykonawcze i podwykonawcze, w tym firmy działające lokalnie.

W celu wyliczenia korzyści wynikających ze zwiększonego bezrobocia uwzględniono:

- przyrost zatrudnienia w wyniku realizacji projektu;
- wartość zasiłku dla bezrobotnych netto, czyli bez podatków dochodowych.

Przyrost zatrudnienia w wyniku realizacji Projektu obliczono na podstawie wielkości nakładów inwestycyjnych oraz na danych statystycznych dotyczących wyników finansowych przedsiębiorstw branży budowlanej. Zgodnie z danymi GUS opublikowanymi w opracowaniu „Wyniki finansowe podmiotów gospodarczych I-XII 2010r.”, wartość przychodów podmiotów z sektora budowlanego w 2010 r. wniosła 133,1 mld zł, a średnioroczne zatrudnienie w branży osiągnęło 346 289 osób, zatem na jedną osobę zatrudnioną w branży budowlanej przypadało 384 tys. zł. przychodów. Na tej podstawie określono niezbędne zatrudnienie do realizacji projektu. Przyjęto założenie, że tak określona liczba przyrostu zatrudnienia musi zostać skorygowana o stałe struktury (zarządcze) firm budowlanych, gdyż te raczej nie ulegają zmianom. Przyjęto, zatem, że 80% przyrostu zatrudnienia będzie brane pod uwagę do wyliczeń korzyści.

Wysokość zasiłku dla bezrobotnych przyjęto w kwocie obowiązującej, czyli 598 zł brutto/miesiąc. Zasiłek zawiera transfer fiskalny w postaci podatku dochodowego. Do wyliczeń przyjęto zasiłek w wartości pomniejszonej o podatek dochodowy. Do wyliczenia podatku wykorzystano efektywną stopę podatkową, w wysokości 14,97%. Poziom efektywniej stopy podatku przyjęto zgodnie z „Informacją dotyczącą rozliczenia podatku dochodowego od osób fizycznych za 2010 rok” sporządzoną przez Ministerstwo Finansów, Departament Podatków Dochodowych, sierpień 2010. Tak określona wartość zasiłku w kwocie netto wyniosła 508,5 zł/m-c. Korzyści określano w skali roku. Założono, że poziom tych świadczeń będzie realnie przyrastał w tempie 1,5% rocznie.

Korzyści te także należy rozumieć, jako zachowanie miejsc pracy w przedsiębiorstwach branży budowlano-montażowej w wyniku prowadzonych prac. Korzyści szacowano tylko w okresie realizacji projektów.

Dodatkowo w analizie korzyści z tytułu zwiększonego zatrudnienia uwzględniono dodatkowe zatrudnienie w Urzędzie Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie wynikające z wdrożenia systemu RIS (10 etatów począwszy od 2012 roku).

Wartość bieżąca korzyści z tytułu zwiększonego zatrudnienia wynosi **1 269,8 tys. zł.**

Szczegółowe kalkulacje korzyści znajdują się w załączonym do studium wykonalności modelu finansowym.

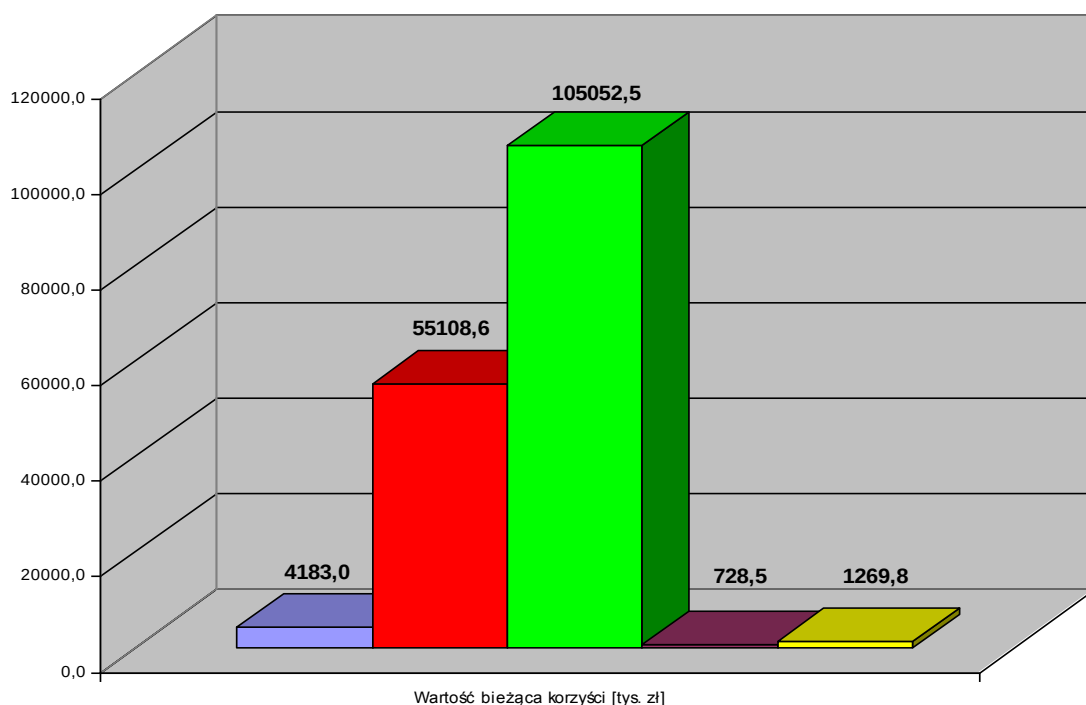
Transport wodny śródlądowy jest jedną z najtańszych a jednocześnie najbardziej przyjaznych dla środowiska gałęzi ze względu między innymi na (Wojewódzka, 2007-2013):

- relatywnie małe zużycie energii,
- niską emisję zanieczyszczeń powietrza,
- relatywnie niewielkie zanieczyszczenie wód,
- możliwość znacznego zmniejszenia kongestii na drogach w wyniku przejęcia przewozów transportu samochodowego.

Według badań niemieckich transport wodny śródlądowy wywołuje wielokrotnie niższe koszty zewnętrzne niż inne gałęzie, w tym:

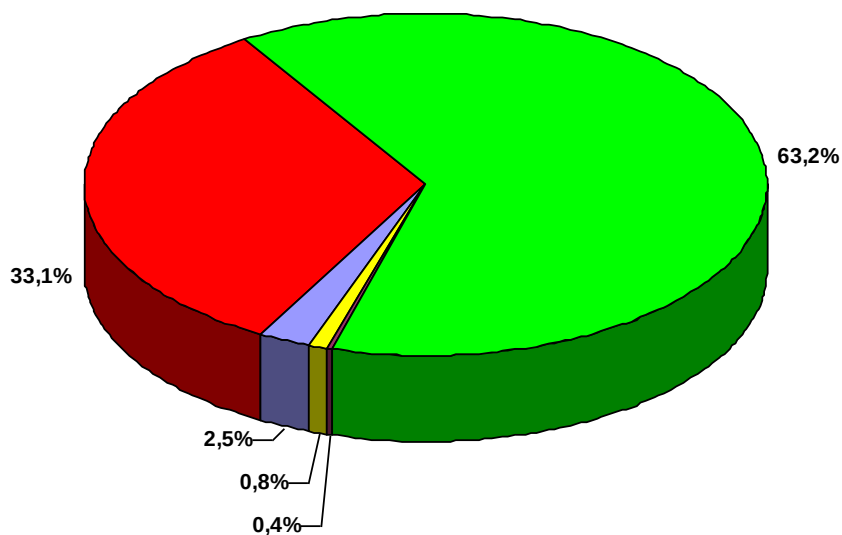
- koszty zanieczyszczenia powietrza 7-krotnie mniejsze niż transport samochodowy,
- koszty związane z emisją hałasu 87 krotnie mniejsze niż w transporcie kolejowym i 70 krotnie niż w kolejowym,
- koszty wypadków 178-krotnie niższe niż w transporcie samochodowym i 12-krotnie niż w kolejowym,
- mniejsze koszty zanieczyszczenia gleby i wody,
- niewielkie koszty zużycia terenu związane z mniejszym niż w transporcie kolejowym i samochodowym zapotrzebowaniem na teren.

Korzyści ekonomiczno-społeczne Projektu stanowią o społecznym charakterze tej inwestycji. Poniżej na wykresach przedstawiono zestawienie porównawcze wyliczonych korzyści zewnętrznych oraz ich strukturę.



- 1. Korzyści z tytułu uniknięcia wypadków na śródlądowych drogach wodnych
- 2. Korzyści z obniżki cen za przewozy w żegludze śródlądowej
- 3. Korzyści zewnętrzne (środowiskowe)
- 4. Wpływy podatkowe - podatek od osób prawnych
- 5. Korzyści wynikające ze zwiększonego zatrudnienia przy realizacji projektu

Rysunek 12 Wielkość korzyści społeczno-ekonomicznych Projektu w tys. zł
Źródło: opracowania własne



- 1. Korzyści z tytułu uniknięcia wypadków na śródlądowych drogach wodnych
- 2. Korzyści z obniżki cen za przewozy w żegludze śródlądowej
- 3. Korzyści zewnętrzne (środowiskowe)
- 4. Wpływy podatkowe - podatek od osób prawnych
- 5. Korzyści wynikające ze zwiększonego zatrudnienia przy realizacji projektu

Rysunek 13 Struktura korzyści społeczno-ekonomicznych Projektu.
Źródło: opracowania własne

Największą pozycję korzyści ekonomiczno-społecznych stanowią korzyści zewnętrzne środowiskowe. Szacuje się, że przyniosą one 105 052,5 tys. zł, co stanowi 63,2% ogółu korzyści. Kolejną ważną pozycję stanowią korzyści z tytułu obniżki cen za przewozy w żegludze śródlądowej, które przyniosą ok. 55 108,6 tys. zł, co stanowi 33,1% ogółu korzyści. Nie mniej istotną pozycję stanowią korzyści z tytułu uniknięcia wypadków, które stanowią 2,5% ogółu korzyści. Natomiast korzyści z tytułu zwiększonego zatrudnienia przy realizacji projektu oraz z wpływów podatkowych stanowią odpowiednio 0,8% i 0,4% całości korzyści.

3.2.3. Analiza kosztów społeczno-ekonomicznych

Do celów analizy ekonomicznej, zgodnie z przyjętą metodologią jej przeprowadzenia, należy skorygować przepływy pieniężne o podatek VAT (przepływy pieniężne powinny być wykazane w analizie ekonomicznej w cenach netto). Dokonano, więc korekty nakładów inwestycyjnych oraz kosztów operacyjnych o podatek VAT.

Szczegóły dotyczące korekty o podatek VAT kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych można znaleźć w załączonym modelu finansowym.

W ramach kosztów społeczno-ekonomicznych zidentyfikowano koszty środowiskowe.

Koszty zewnętrzne (środowiskowe)

Na podstawie opracowania opisywanego powyżej K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, W. Rydzkowski "Transport wodny śródlądowy" - Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego - Gdańsk 2007 przyjęto koszty zewnętrzne wynikające z przewozem towarów transportem wodnym śródlądowym. Koszty zewnętrzne (środowiskowe) zostały oszacowane, jako iloczyn wielkości przewożonego towaru (w tkm) oraz wielkości przeciętnych kosztów zewnętrznych dla transportu wodnego śródlądowego, który przyjęto na poziomie 5euro/1000tkm. (zgodnie z zapisami w/w opracowania).

Wartość bieżąca kosztów z zewnętrznych (środowiskowych) wynosi **54 153,0 tys. zł**.

Szczegółowe kalkulacje kosztów znajdują się w załączonym do studium wykonalności modelu finansowym.

Nie zidentyfikowano żadnych dalszych istotnych negatywnych kosztów społecznych (zewnętrznych) planowanej w ramach Projektu inwestycji.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumencie Komisji Europejskiej „Przewodnik do analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych” Fundusze strukturalne, Fundusz Spójności oraz Instrument Przedakcesyjny – dokument opracowany przez Jednostkę ds. Ewaluacji, Dyrekcja Regionalna ds. Polityki Regionalnej oraz opierając się na „Wytycznych w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód”, przy obliczaniu wskaźników efektywności ekonomicznej projektu ujmuje się jeszcze korekty przepływów pieniężnych kosztów inwestycyjnych projektu o ceny rozrachunkowe.

Bieżące ceny, wynikające z niedoskonałości rynkowych i polityki ustalania cen w sektorze publicznym, mogą nie odzwierciedlać alternatywnego kosztu społecznego. Ma to miejsce w przypadku niedoskonałości rynku (np. istnienie monopolu) lub w przypadku interwencji państwa w rynek (ustanowienia stawek opłat poniżej kosztów, wprowadzenie płacy minimalnej). W niektórych przypadkach może się to okazać istotne dla planowanych przedsięwzięć, wobec czego dane finansowe nieodzwierciedlające kosztu alternatywnego mogą być mylące, jako wskaźnik ukazujący wzrost bogactwa.

Dlatego też, w odniesieniu do przedsięwzięć należy oszacować ceny stosowanych dóbr, wynikające z kosztów ich możliwie najlepszego wykorzystania.

Dokonuje się, więc korekty cen nakładów inwestycyjnych projektu o ceny rozrachunkowe w zakresie kosztów pracy.

W Polsce istnieje przepis stanowiący o wielkości płacy minimalnej. Jest to swego rodzaju zniekształcenie rynku pracy poprzez zakaz zatrudniania osób poniżej płacy minimalnej, nawet w sytuacji gdyby te osoby godziły się na taką płacę. Oznacza to, że osoby niewykwalifikowane, poszukujące pracy zgodzą się podjąć pracę za płacą niższą niż płaca minimalna.

Korekta polega na skorygowaniu kosztów pracy niewykwalifikowanej siły roboczej (zakłada się, że tylko tej kategorii osób dotyczy korekta odchyleń o płacę minimalną – czyli zgodzili by się pracować za płacę niższą niż płaca minimalna) w nakładach inwestycyjnych. W taki sposób oblicza się wielkość potencjalnego wynagrodzenia rynkowego w odniesieniu do niewykwalifikowanej siły roboczej.

Następnie za pomocą wzoru na wynagrodzenie ukryte, zaprezentowanego poniżej oblicza wielkość tego wynagrodzenia.

$$SW = FW \cdot (1-u) \cdot (1-t)$$

SW – wynagrodzenie ukryte

FW – wynagrodzenie finansowe (rynkowe)

u – regionalny wskaźnik bezrobocia

t – stawka wpłat z tytułu ubezpieczania społecznego i odpowiednich podatków

Przyjęto, że tak obliczone wynagrodzenie ukryte oznacza wielkość potencjalnego wynagrodzenia niewykwalifikowanej siły roboczej w sytuacji gdyby nie istniały przepisy regulujące płacę minimalną, i te koszty pracy w stosunku do niewykwalifikowanej siły roboczej ujmują się w nakładach inwestycyjnych do analizy ekonomicznej.

Szczegółowe korekty o odchylenia cenowe kosztów znajdują się w załączonym do studium wykonalności modelu finansowym.

3.2.4. Wskaźniki ekonomiczne (ENPV i ERR oraz B/C)

Celem przeprowadzenia pełnej analizy ekonomicznej w ramach przedsięwzięcia, polegającej na wyliczeniu wskaźników efektywności ekonomicznej, oszacowano korzyści i koszty społeczno-ekonomiczne, powstałe wskutek jego przeprowadzenia. Wyliczeń wskaźników efektywności ekonomicznej (ENPV, ERR oraz BCR) dokonano w oparciu o ceny stałe oraz przyjęto zalecaną przez wytyczne społeczną stopę dyskontową na poziomie 5,5%.

Mając do dyspozycji niezbędne przepływy pieniężne skorygowane zgodnie z opisywanymi we wcześniejszych rozdziałach zaleceniami, a więc:

Etap 1 – korekta:

- nakładów inwestycyjnych,
- kosztów operacyjnych,

o efekty fiskalne

Etap 2 – korekta o efekty zewnętrzne:

- korzyści społeczno-ekonomiczne,
- kosztów społeczno-ekonomicznych,

Etap 3 – korekta:

- nakładów inwestycyjnych,

o efekty wynikające z odchylenia cenowych.

Dokonano wyliczeń wskaźników efektywności ekonomicznej Projektu.

W tabeli poniżej przedstawiono wielkości wyliczonych wskaźników efektywności ekonomicznej Projektu.

Tabela 32 Wskaźniki efektywności ekonomicznej Projektu

Źródło: opracowania własne

ERR	20,40
ENPV (w tys. zł)	80 668,3
BCR	1,89

Jak wynika z tabeli przedstawionej powyżej, wskaźniki efektywności ekonomicznej Projektu wskazują, że Projekt jest uzasadniony z ekonomicznego punktu widzenia. Wskaźnik ekonomicznej wartości netto (ENPV) jest większy od zera, co oznacza, że zdyskontowane korzyści Projektu są większe niż zdyskontowane koszty Projektu, czego potwierdzeniem jest wysokość wskaźnika korzyści/koszty (BCR - większy od jedności). Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu (ERR) jest większa niż zastosowana do obliczeń społeczna stopa dyskontowa (5,5%). Zatem Przedsięwzięcie kwalifikuje się do dofinansowania z funduszy unijnych ze względu na społeczny charakter inwestycji.

Szczegółowe kalkulacje wskaźników znajdują się w załączonym do studium wykonalności modelu finansowym

3.3. *Analiza wrażliwości i ryzyka*

Wynikami analiz finansowej oraz ekonomicznej są przede wszystkim wartości określające opłacalność finansową oraz ekonomiczną Przedsięwzięcia. Standardowa analiza nie uwzględnia jednak pewnych nieoczekiwanych zmian, które mogą mieć istotny wpływ na rzeczywistą efektywność finansową bądź ekonomiczną realizowanych inwestycji. W rozdziale tym zakładano zmiany założeń przyjmowanych do przeprowadzanych analiz, pokazano w jakim stopniu wyniki analiz czułe są na nieoczekiwane zmiany danych wyjściowych takich jak zmiana rzeczywistej wartości nakładów inwestycyjnych, zmiana kosztów eksploatacji, itp.

Jako podstawowe wielkości, których wrażliwość badano na poszczególne dane wyjściowe przyjęto:

- NPV inwestycji (bez uwzględnienia dotacji) – zaktualizowana wielkość netto inwestycji z punktu widzenia samej inwestycji;

- IRR przedsięwzięcia (bez uwzględnienia dotacji) – wewnętrzna stopa zwrotu inwestycji;
- NPV inwestycji z dotacją – zaktualizowana wielkość netto inwestycji z punktu widzenia samej inwestycji (z uwzględnieniem dotacji z Funduszu Spójności);
- IRR przedsięwzięcia z dotacją – wewnętrzna stopa zwrotu inwestycji (z uwzględnieniem dotacji);
- NPV kapitałów własnych – zaktualizowana wielkość netto inwestycji z punktu widzenia kapitałów własnych inwestora (uwzględnia się tutaj źródła finansowania inwestycji);
- IRR kapitałów własnych inwestora – wewnętrzna stopa zwrotu kapitałów własnych inwestora;
- ENPV - zaktualizowana wielkość netto inwestycji z ekonomicznego punktu widzenia (nie tylko przedsiębiorstwa, ale też lokalnej społeczności);
- ERR – wewnętrzna stopa zwrotu inwestycji z ekonomicznego punktu widzenia;
- BCR – wskaźnik, mierzący stosunek zdyskontowanych korzyści do kosztów.

3.3.1. Analiza wrażliwości dla wskaźników finansowych

Wrażliwość na zmianę kosztów eksploatacyjnych

Zbadano wrażliwość efektywności inwestycji z finansowego punktu widzenia ze względu na zmiany kosztów eksploatacyjnych, w stosunku do założeń przyjętych do analiz. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 33 Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości kosztów eksploatacyjnych

Źródło: Opracowanie własne

	Wielkości zmniejszone o 10%	Wielkości zmniejszone o 1%	Wielkości przyjęte w analizie	Wielkości zwiększone o 1%	Wielkości zwiększone o 10%
NPV z inwestycji (bez dotacji) (tys. zł)	-56 802,2	-58 755,1	-58 972,1	-59 189,1	-61 142,0
IRR z inwestycji (bez dotacji) (%)	-39,75%	-41,22%	-41,38%	-41,54%	-42,94%
NPV z inwestycji (z dotacją) (tys. zł)	-41 169,5	-42 577,3	-42 733,7	-42 890,2	-44 298,0
IRR z inwestycji (z dotacją) (%)	-39,75%	-41,22%	-41,38%	-41,54%	-42,94%
NPV z kapitału (tys. zł)	-41 169,5	-42 577,3	-42 733,7	-42 890,2	-44 298,0
IRR z kapitału (%)	-39,75%	-41,22%	-41,38%	-41,54%	-42,94%

Z analiz wrażliwości efektywności inwestycji na zmianę kosztów eksploatacji wynika mała wrażliwość na zmianę tych kosztów. Można, więc mówić o niewielkiej wrażliwości wskaźników efektywności finansowej ze względu na koszty eksploatacyjne.

Wrażliwość na zmianę wielkości przewożonych towarów

Zbadano wrażliwość efektywności inwestycji z finansowego punktu widzenia ze względu na zmiany wielkości przewożonych towarów, w stosunku do założeń przyjętych do analiz. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 34 Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości przewożonych towarów
Źródło: Opracowanie własne

	Wielkości zmniejszone o 10%	Wielkości zmniejszone o 1%	Wielkości przyjęte w analizie	Wielkości zwiększone o 1%	Wielkości zwiększone o 10%
NPV z inwestycji (bez dotacji) (tys. zł)	-58 972,1	-58 972,1	-58 972,1	-58 972,1	-58 972,1
IRR z inwestycji (bez dotacji) (%)	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%
NPV z inwestycji (z dotacją) (tys. zł)	-42 733,7	-42 733,7	-42 733,7	-42 733,7	-42 733,7
IRR z inwestycji (z dotacją) (%)	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%
NPV z kapitału (tys. zł)	-42 733,7	-42 733,7	-42 733,7	-42 733,7	-42 733,7
IRR z kapitału (%)	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%

Z analiz wrażliwości efektywności finansowej inwestycji na zmianę wielkości przewozów wynika brak wrażliwości. Związane jest to tym, że wielkość przewozów nie ma jakiegokolwiek związku z przepływami w analizie finansowej. Natomiast ich wpływ będzie istotny w analizie wrażliwości wskaźników ekonomicznych.

Wrażliwość na zmianę założonego poziomu stopy dyskontowej

Zbadano wrażliwość efektywności inwestycji ze względu zmiany przyjmowanych do obliczeń stóp dyskontowych do analiz finansowej, w stosunku do założeń przyjętych do analiz. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 35 Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości stopy dyskontowej przyjętej
Źródło: Opracowanie własne

	Wielkości zmniejszone o 2 pkt. proc.	Wielkości zmniejszone o 1 pkt. proc.	Wielkości przyjęte w analizie	Wielkości zwiększone o 1 pkt. proc.	Wielkości zwiększone o 2 pkt. proc.
NPV z inwestycji (tys. zł)	-69 087,2	-63 666,5	-58 972,1	-54 889,3	-51 323,5
IRR z inwestycji (%)	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%
NPV z inwestycji (z dotacją) (tys. zł)	-49 277,1	-45 787,2	-42 733,7	-40 051,3	-37 685,5
IRR z inwestycji (z dotacją) (%)	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%
NPV z kapitału (tys. zł)	-49 277,1	-45 787,2	-42 733,7	-40 051,3	-37 685,5
IRR kapitałów własnych (%)	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%

Zmiana przyjętej stopy dyskontowej ma istotny wpływ na efektywność inwestycji z punktu widzenia finansowego. Oczywiście stopa IRR z inwestycji i kapitałów własnych nie są wrażliwe na wielkości przyjmowanej stopy dyskontowej, gdyż są one właśnie stopą dyskontową, dla której wielkości NPV równe są zero. Podsumowując, występuje duża wrażliwość efektywności inwestycji na zmianę przyjętej stopy dyskontowej.

Wrażliwość na zmianę nakładów inwestycyjnych

Zbadano wrażliwość efektywności inwestycji ze względu na zmiany przyjmowanych do obliczeń wielkości nakładów inwestycyjnych, w stosunku do założeń przyjętych do analiz. W analizie wrażliwości uwzględniono zasady finansowania projektów ze środków funduszy unijnych, tj. ograniczenie wartości nakładów powoduje, iż zgodnie z przyjętą stopą dofinansowania zmniejsza się wysokość dotacji oraz wkładu własnego. Natomiast w przypadku zwiększenia nakładów inwestycyjnych nie następuje wzrost dotacji i całkowity wzrost nakładów pokrywany jest z wkładu własnego. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 36 Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości nakładów inwestycyjnych

Źródło: Opracowanie własne

	Wielkości zmniejszone o 10%	Wielkości zmniejszone o 1%	Wielkości przyjęte w analizie	Wielkości zwiększone o 1%	Wielkości zwiększone o 10%
NPV z inwestycji (bez dotacji) (tys. zł)	-56 397,7	-58 714,6	-58 972,1	-59 229,5	-61 546,5
IRR z inwestycji (bez dotacji) (%)	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%
NPV z inwestycji (z dotacją) (tys. zł)	-40 810,8	-42 541,4	-42 733,7	-42 980,7	-45 202,9
IRR z inwestycji (z dotacją) (%)	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%
NPV z kapitału (tys. zł)	-40 810,8	-42 541,4	-42 733,7	-42 980,7	-45 202,9
IRR z kapitału (%)	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%	-41,38%

Zmiana przyjętych wartości nakładów inwestycyjnych ma średni wpływ na efektywność inwestycji. Wzrost nakładów pogarsza wskaźniki NPV. Powód tego wpływu jest oczywisty, np. mniejsza gospodarność przy realizowaniu inwestycji wpłynęłaby na wzrost nakładów inwestycyjnych i pogorszenia efektywności zarządzania środkami finansowymi.

Efektywność inwestycji poprawia się wraz ze zmniejszaniem wielkości nakładów inwestycyjnych. Podsumowując, występuje średnia wrażliwość efektywności inwestycji ze względu na zmianę nakładów inwestycyjnych.

3.3.2. Analiza wrażliwości dla wskaźników społeczno-ekonomicznych

Wrażliwość na zmianę kosztów eksploatacyjnych

Zbadano wrażliwość efektywności inwestycji z ekonomicznego punktu widzenia ze względu na zmiany kosztów eksploatacyjnych, w stosunku do założeń przyjętych do analiz. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 37 Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości kosztów eksploatacyjnych

Źródło: Opracowanie własne

	Wielkości zmniejszone o 10%	Wielkości zmniejszone o 1%	Wielkości przyjęte w analizie	Wielkości zwiększone o 1%	Wielkości zwiększone o 10%
ENPV (tys. zł)	82 230,3	80 824,5	80 668,3	80 512,0	79 106,2
ERR (%)	20,70%	20,43%	20,40%	20,37%	20,10%
BCR	1,93	1,90	1,89	1,89	1,86

Z analiz wrażliwości efektywności ekonomicznej inwestycji na zmianę kosztów eksploatacji wynika mała wrażliwość na zmianę tych kosztów. Można, więc mówić o niewielkiej wrażliwości wskaźników efektywności ekonomicznej ze względu na koszty eksploatacyjne.

Wrażliwość na zmianę wielkości przewożonych towarów

Zbadano wrażliwość efektywności inwestycji z ekonomicznego punktu widzenia ze względu na zmiany wielkości przewożonych towarów, w stosunku do założeń przyjętych do analiz. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 38 Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości przewożonych towarów

Źródło: Opracowanie własne

	Wielkości zmniejszone o 10%	Wielkości zmniejszone o 1%	Wielkości przyjęte w analizie	Wielkości zwiększone o 1%	Wielkości zwiększone o 10%
ENPV (tys. zł)	70 067,4	79 608,2	80 668,3	81 728,3	91 269,1
ERR (%)	19,06%	20,27%	20,40%	20,53%	21,66%
BCR	1,82	1,89	1,89	1,90	1,95

Z analiz wrażliwości wskaźników efektywności ekonomicznej inwestycji na zmianę wielkości przewozów wynika niewielka wrażliwość. Związane jest to tym, że korzyści

i koszty oparte na wielkości przewozów są tylko elementem całości korzyści i kosztów ekonomicznych.

Wrażliwość na zmianę założonego poziomu stopy dyskontowej

Zbadano wrażliwość efektywności inwestycji ze względu zmiany przyjmowanych do obliczeń stóp dyskontowych do analizy ekonomicznej, w stosunku do założeń przyjętych do analiz. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 39 Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości stopy dyskontowej przyjętej

Źródło: Opracowanie własne

	Wielkości zmniejszone o 2 pkt. proc.	Wielkości zmniejszone o 1 pkt. proc.	Wielkości przyjęte w analizie	Wielkości zwiększone o 1 pkt. proc.	Wielkości zwiększone o 2 pkt. proc.
ENPV (tys. zł)	115 588,3	96 558,5	80 668,3	67 352,5	56 155,6
ERR (%)	20,40%	20,40%	20,40%	20,40%	20,40%
BCR	2,02	1,96	1,89	1,83	1,76

Zmiana przyjętej stopy dyskontowej ma istotny wpływ na efektywność inwestycji z punktu widzenia ekonomicznego. Wzrost przyjmowanych do obliczeń stóp dyskontowych pogarsza efektywność z ekonomicznego punktu widzenia. Oczywiście stopa ERR nie jest wrażliwa na wielkości przyjmowanej stopy dyskontowej, gdyż jest ona właśnie stopą dyskontową, dla której wielkości ENPV równe jest zero. Podsumowując, występuje duża wrażliwość efektywności inwestycji na zmianę przyjętej stopy dyskontowej.

Wrażliwość na zmianę nakładów inwestycyjnych

Zbadano wrażliwość efektywności inwestycji ze względu na zmiany przyjmowanych do obliczeń wielkości nakładów inwestycyjnych, w stosunku do założeń przyjętych do analiz. Podobnie jak w przypadku analizy wrażliwości wskaźników finansowych w analizie wrażliwości uwzględniono zasady finansowania projektów ze środków funduszy unijnych, tj. ograniczenie wartości nakładów powoduje, iż zgodnie z przyjętą stopą dofinansowania zmniejsza się wysokość dotacji oraz wkładu własnego. Natomiast w przypadku zwiększenia nakładów inwestycyjnych nie następuje wzrost dotacji i całkowity wzrost nakładów pokrywany jest z wkładu własnego. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 40 Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości nakładów inwestycyjnych*Źródło: Opracowanie własne*

	Wielkości zmniejszone o 10%	Wielkości zmniejszone o 1%	Wielkości przyjęte w analizie	Wielkości zwiększone o 1%	Wielkości zwiększone o 10%
ENPV (tys. zł)	82 620,8	80 861,3	80 668,3	80 469,6	78 716,1
ERR (%)	21,60%	20,51%	20,40%	20,29%	19,35%
BCR	1,94	1,90	1,89	1,89	1,85

Zmiana przyjętych wartości nakładów inwestycyjnych ma średni wpływ na efektywność inwestycji. Wzrost nakładów pogarsza wskaźniki ENPV, ERR i BCR. Powód tego wpływu jest oczywisty, np. mniejsza gospodarność przy realizowaniu inwestycji wpłynęłaby na wzrost nakładów inwestycyjnych i pogorszenia efektywności zarządzania środkami finansowymi.

Efektywność ekonomiczna inwestycji poprawia się nieznacznie wraz ze zmniejszaniem wielkości nakładów inwestycyjnych. Podsumowując, występuje średnia wrażliwość efektywności inwestycji ze względu na zmianę nakładów inwestycyjnych.

3.3.3. Analiza ryzyka

Według metodologii CBA, za krytyczne uznaje się te zmienne, w przypadku, których zmiana ich wartości o 1% powoduje odpowiednią zmianę wartości NPV o 5%. Biorąc, zatem pod uwagę wyniki analizy wrażliwości przedstawione w powyższym rozdziale za zmienne krytyczne w analizowanym przedsięwzięciu uznać należy: zmianę stopy dyskontowej.

Analiza ryzyka przeprowadzona została dla zmiennych ujętych w analizie wrażliwości zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumencie pn. „Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień dotyczących przygotowania projektów inwestycyjnych, w tym generujących dochód” opracowanych przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Należy zaznaczyć, że w przypadku tego przedsięwzięcia brak jest danych na temat rozkładu prawdopodobieństwa czynników ryzyka, a sformułowanie prawidłowych i precyzyjnych wniosków, co do rozkładu tego prawdopodobieństwa jest trudne ze względu na brak dostatecznych danych na temat podobnych projektów. Zatem zgodnie z wytycznymi analizę ryzyka przeprowadzono w formie jakościowej w celu podparcia analizy wrażliwości. Wyniki w postaci tabelarycznej przedstawiono poniżej.

Tabela 41 Analiza ryzyka przeprowadzona w formie jakościowej

Źródło: Opracowanie własne

Ryzyko	Prawdopodobieństwo: Niskie Średnie Wysokie	Komentarze
Wzrost nakładów na inwestycję o 10%	średnie	W okresie budowy może pojawić się zagrożenie spowodowane wzrostem cen usług budowlanych związanym z dynamicznym rozwojem sektora budowlanego od czasu wejścia Polski do Unii Europejskiej oraz odpływem wykwalifikowanych pracowników do krajów UE. Powoduje to często wzrost cen ponad wartości zakładane na etapie projektowym. Z racji tego że koszty inwestycyjne ponoszone są bezpośrednio z budżetu państwa istnieje możliwość zapisami ustawy zmienić w miarę potrzeb wysokość limitów zagwarantowanych ustawowo na realizację projektu.
Wzrost o 2 punkty procentowe stopy dyskontowej	niskie	Zagrożenie wzrostu stopy dyskontowej o 2 punkty procentowe dla przedsięwzięcia praktycznie nie występuje, gdyż wysokość stopy dyskontowej dla inwestycji jest dokładnie sprecyzowane w „Wytycznych w zakresie wybranych zagadnień dotyczących przygotowania projektów inwestycyjnych, w tym generujących dochód” opracowanych przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Założenie wzrostu stopy dyskontowej o 2% założono jedynie pro forma, w celach badawczych
Spadek wielkości przewozów o 10%	średnie	Ryzyko spadku wielkości przewozów założonych w analizie jest ryzykiem najbardziej realnym, uzależnionym od realizacji inwestycji w zakresie śródlądowych dróg wodnych. Niemniej jednak członkostwo Polski w Unii Europejskiej zobowiązuje do inwestowanie w tą gałąź transportu.
10% wzrost kosztów eksploatacyjnych	niskie	Głównym składnikiem kosztów eksploatacyjnych są koszty wynagrodzeń. Zatrudnienie w administracji jest coraz bardziej cenione ze względu na komfort i stabilizację. Stąd więc ryzyko nieprzewidywalnego wzrostu wydatków na wynagrodzenia jest bardzo ograniczone. W usługach obcych, jak i kosztach energii, zawsze istnieje możliwość obniżenia kosztów poprzez negocjacje z dostawcami i kontrahentami oraz zmianę kosztów odtworzeniowych majątku (zmniejszenie usług remontowych).

3.3.4. Wartości progowe dla zmiennych krytycznych

W poniższej tabeli zaprezentowano zmiany wskaźników NPV i IRR w wyniku zmiany wartości zmiennych krytycznych (wzrost stopy dyskontowej o 1%). Zamiana stopy dyskontowej (wzrost o 1%) powoduje zmianę wskaźników NPV/C o 6,92% NPV/K o 6,28% oraz ENPV o 16,51%.

Obliczono także wartości progowe (switching values) dla czynników ryzyka. Wyniki tych obliczeń przedstawiono poniżej.

Tabela 42 Analiza wrażliwości ze względu na nieoczekiwaną zmianę wielkości stopy dyskontowej.

Źródło: Opracowanie własne

	Wielkości przyjęte w analizie	Wielkości zwiększone o 1 %	% zmiana wartości
NPV z inwestycji (bez dotacji) (tys. zł)	-58 972,1	-54 889,3	-6,92%
IRR z inwestycji (bez dotacji) (%)	-41,38%	-41,38%	0,00%
NPV z inwestycji (z dotacją) (tys. zł)	-42 733,7	-40 051,3	-6,28%
IRR z inwestycji (z dotacją) (%)	-41,38%	-41,38%	0,00%
NPV z kapitału (tys. zł)	-42 733,7	-40 051,3	-6,28%
IRR z kapitału (%)	-41,38%	-41,38%	0,00%
ENPV (tys. zł)	80 668,3	67 352,5	-16,51%
ERR (%)	20,40%	20,40%	0,00%
BCR	1,89	1,83	-3,45%

Jak wynika z tabeli 43 zmiana stopy dyskontowej (wzrost) o 15% powoduje, że wielkość wskaźnika ENPV zrównuje się z zerem. Pozostałe zmiany czynników ryzyka są mało realne.

Tabela 43 Wartości progowe czynników ryzyka.

Źródło: Opracowanie własne

	Zmiana kosztów eksploatacyjnych	Zmiana wielkości przewozów	Zmiana wielkości stopy dyskontowej	Zmiana nakładów inwestycyjnych
NPV z inwestycji (bez dotacji) (tys. zł)	-272%	bd.	bd.	-229%
NPV z inwestycji (z dotacją) (tys. zł)	-273%	bd.	bd.	-222%
NPV z kapitału (tys. zł)	-273%	bd.	bd.	-222%
ENPV (tys. zł)	516%	-76%	15%	413%

4. Analiza oddziaływania na środowisko

4.1. Wpływ projektu na środowisko regionu

4.1.1. Spójność przedsięwzięcia z sektorowymi planami i programami związanymi z wdrożeniem polityki wspólnotowej

Zgodność przedsięwzięcia z polityką Polski i Unii Europejskiej:

- *Biała księga transportu.*

Żegluga morska bliskiego zasięgu i żegluga śródlądowa są dwiema gałęziami zdolnymi przeciwstawić się zatłoczeniu infrastruktury drogowej i niedostatkowi infrastruktury kolejowej. Te dwa rodzaje transportu pozostają niewykorzystane. Ożywienie żeglugi morskiej bliskiego zasięgu dokonane zostanie poprzez stworzenie prawdziwych „autostrad morskich” w ramach schematu sieci transeuropejskich. Zakłada on lepsze połączenie portów z siecią kolejową i siecią dróg wodnych śródlądowych oraz zwiększenie, jakości usług portowych.

Dla żeglugi śródlądowej, naturalnej gałęzi transportu kombinowanego, należy wzmocnić jej pozycję poprzez ustanowienie odgałęzień dróg wodnych śródlądowych i instalację urządzeń do przeładunku tak aby umożliwić wykonywanie usług przez cały rok.

- *Program Regionu Morza Bałtyckiego 2007-2013 Program w ramach celu Europejska Współpraca Terytorialna oraz Europejskiego Instrumentu Sąsiedztwa i Partnerstwa.*

Kluczowym wyzwaniem stojącym przed międzynarodową współpracą w zakresie poprawienia zewnętrznej i wewnętrznej dostępności regionu Morza Bałtyckiego jest zajęcie się brakiem równowagi w transporcie i zminimalizowanie wpływu barier na niezakłócony transport towarów i pasażerów. W transnarodowej perspektywie przeszkody te obejmuje m.in. brak spójnej sieci śródlądowych dróg wodnych zmniejszających ruch na arteriach drogowych.

- *Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015.*

W dziedzinie transportu drogą wodną realizowana będzie koncepcja autostrad morskich i wzmocnienia znaczenia portów. Powstrzymaniu regresu w transporcie morskim posłużą podniesienie atrakcyjności polskich portów (głównie poprzez doinwestowanie infrastruktury portowej, zapewnienie sprawnego dostępu drogowego i kolejowego do portów morskich), odnowa floty, przyspieszenie procesów restrukturyzacji. Wzmocnienie roli ośrodków portowych będzie następowało również poprzez rozwój usług około portowych. Istotne będzie także podniesienie udziału śródlądowego transportu wodnego w przewozach

turystycznych oraz w przewozie ładunków poprzez utrzymanie i modernizację śródlądowych sieci i dróg wodnych, jak również odnowę floty śródlądowej.

- *Strategia Rozwoju Gospodarki Morskiej W Województwie Zachodniopomorskim Do Roku 2015.*

Unia Europejska postrzega żeglugę śródlądową, jako ważny, alternatywny sposób transportu ładunków, który wraz z transportem kolejowym i żeglugą bliskiego zasięgu przyczyni się do rozładowania przeciążonych sieci dróg kołowych w Europie. Już obecnie jest ona ważnym elementem europejskiego systemu transportowego, w skład, którego wchodzi również Odrzańska Droga Wodna, najintensywniej eksploatowana w jej dolnym odcinku na terenie województwa zachodniopomorskiego. W związku z powyższym nadrzędnym celem strategicznym w regionie ujścia Odry jest równoważenie systemu transportowego poprzez wzmocnienie pozycji konkurencyjnej żeglugi śródlądowej.

- *Strategia Rozwoju Sektora Transportu Województwa Zachodniopomorskiego Do Roku 2015.*

Droga wodna Odry stanowi istotny element zagospodarowania przestrzennego kraju a także stanowi ogniwo łączące polski system dróg wodnych z systemem europejskim. Z uwagi na wielofunkcyjność dróg wodnych, rozwój żeglugi śródlądowej postrzegany jest w kontekście kompleksowych rozwiązań w gospodarce wodnej. Beneficjentami tego rozwoju są: użytkownicy transportu, gospodarka komunalna, rolnictwo, rybactwo, energetyka, turystyka, budżet państwa, społeczeństwo - wskutek ograniczenia kosztów zewnętrznych transportu itp. Ponadto funkcje międzynarodowe drogi wodnej Odry wymuszają działania zabezpieczające właściwy jej stan i rozwój. Transport wodny śródlądowy uznawany jest za istotny czynnik wspierający zrównoważony rozwój. W tym kontekście rozwój tej gałęzi transportu należało by uznać za zgodny z ogólnym celem polityki transportowej państwa.

- *Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 – 2025.*

Wzrost znaczenia transportu wodnego śródlądowego jest uwarunkowany stanem dróg wodnych, a jednocześnie stworzeniem polskim armatorom śródlądowym takich warunków funkcjonowania, aby byli w stanie konkurować i współpracować z innymi przewoźnikami, w tym drogowymi i kolejowymi. Zasadnicze znaczenie dla rozwoju transportu wodnego śródlądowego mają drogi wodne Odry i dolnej Wisły.

- *Dyrektywa 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r. w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie.*

W celu zapewnienia zharmonizowanego, interoperacyjnego i otwartego systemu informacyjnego oraz aparatury pomocy żeglugowych w sieci śródlądowych dróg wodnych Wspólnoty konieczne jest wprowadzenie wspólnych wymagań i specyfikacji technicznych.

Rozwój RIS powinien być oparty na celach, takich jak bezpieczeństwo, wydajność i poprawa oddziaływania na środowisko naturalne na śródlądowych drogach wodnych, które są realizowane poprzez zadania, takie jak zarządzanie ruchem i transportem, ochronę środowiska i infrastruktury oraz egzekwowanie szczególnych zasad.

- *Decyzja Nr 1692/96 Parlamentu Europejskiego I Rady z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie wspólnotowych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej.*

Projekty stanowiące przedmiot wspólnego zainteresowania powinny obejmować w szczególności:

- system sygnalizacji i naprowadzania statków, w szczególności tych przewożących ładunki niebezpieczne i trujące;
- systemy komunikacji w sytuacjach awaryjnych i bezpieczeństwa na wodach śródlądowych.

4.1.2. Analiza celów przedsięwzięcia

Odrzańska Droga Wodna (ODW), stanowiąc element ukształtowanego w procesie historycznym Odrzańskiego Korytarza Transportowego, a obecnie Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego CETC – ROUTE65, wiąże aglomerację szczecińską oraz morsko - rzeczne porty i przeładownie ujścia Odry z aglomeracją wrocławską i górnośląską za pośrednictwem drogi wodnej Wisła – Odra z wielkopolskim obszarem gospodarczym i pozostałą siecią polskich dróg wodnych, a poprzez kanały Odra – Hawela i Odra – Szprewa z aglomeracją berlińską oraz zachodnią częścią kontynentu europejskiego.

Według polskiej klasyfikacji, rzeka Odra w obrębie przedsięwzięcia, tj. od Ognicy w kierunku północnym zaliczona została do najwyższej, tj. Vb klasy dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym.

Przedmiotowe przedsięwzięcie polega na realizacji systemu RIS, którego podstawowym celem jest optymalizacja potoku ruchu i transportu oraz zwiększenie bezpieczeństwa żeglugi i wzrost jej efektywności. Realizacja projektu RIS ma miejsce na dolnym odcinku rzeki Odry od miejscowości Ognica do Szczecina wraz z Odrą Zachodnią i Wschodnią, Jeziorem Dąbie oraz pozostałymi drogami szczecińskiego węzła wodnego, na łącznej długości 97,3 km. Aby system ten mógł w pełni funkcjonować, podstawowym zadaniem jest wybudowanie systemu łączności VHF, systemu czujników do pomiarów parametrów hydro-meteorologicznych, systemu WAN łączącego Centrum RIS z elementami systemu RIS rozmieszczonymi w terenie oraz systemu pozycjonowania satelitarnego i radarowego. Wszystkie składowe systemu RIS będą rozmieszczone w terenie, a podstawowym elementem są duże radary, które zostaną zamontowane na masztach o wysokości 40 m w miejscowości Dąbie – port Lubczyna, miejscowości Widuchowa – jaz na Wschodniej Odrze, miejscowości Pomorzany – elektrownia oraz 1 duży radar zamontowany na kominie Wiskord na maksymalnej wysokości 248m. Pozostałe elementy – 13 szt. małych radarów, 42 szt. kamer wideo, 22 szt. urządzeń pomiarowych, 4 szt. stacji meteorologicznych, 2 szt. sensorów monitorujących oraz 2 szt. stacji AIS, zostaną rozmieszczone wzdłuż brzegów rzeki Odry, jednak ich posadowienie, w zdecydowanej większości, będzie miało miejsce na istniejących budynkach i budowlach, w tym na mostach.

Projekt RIS, ma na celu integrację systemu śródlądowego AIS z morskim w obszarze Szczecińskiego Węzła Wodnego oraz zachowanie integracji systemu z krajowym systemem AIS-PL na płaszczyźnie sprzętowej.

Wdrożenie opisywanego systemu, wpisuje się w politykę ekologiczną oraz zrównoważonego rozwoju UE, poprzez zwiększenie bezpieczeństwa jednostek poruszających się po wodach śródlądowych objętych RIS i rozwój potencjału transportu wodnego, co wskazuje na możliwość jego pełniejszego wykorzystania w transporcie śródlądowym. Realizacja przedsięwzięcia nie wiąże się ze znaczącym zwiększeniem zużycia substancji i energii, wiąże się wyłącznie z unowocześnieniem stosowanych dotychczas technologii. W konsekwencji pozwoli ona na usprawnienie transportu wodnego w sezonie żeglownym na drogach wodnych, który trwa 270 dni w roku, co w sposób znaczący przyczyni się do ochrony środowiska naturalnego, poprzez minimalizację wykorzystania środków transportu drogowego oraz kolejowego.

System radarowy będzie wdrażany etapowo, jako uzupełnienie informacyjne systemu AIS. Biorąc pod uwagę odcinki wymagające stałego nadzoru radarowego, należy w szczególności wyróżnić planowany szlak wodny dla jednostek rzeczno- morskich obejmujący Kanał Schwedt - Skośnicę (przekop Klucz-Ustowo) – Regalicę – Parnicę – Przekop Mieleński. Spośród wszystkich elementów systemu RIS, negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne i obszary zurbanizowane, mogą wykazywać maszty z radarami z uwagi na emisję promieniowania elektromagnetycznego. Jednak biorąc pod uwagę skumulowane oddziaływanie, cały projekt, nie powinien znacząco oddziaływać negatywnie na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi. Należy również zwrócić uwagę, że usprawnienie nawigacji na Dolnym odcinku Odry przyczyni się do rozwoju makroregionu związanego z obsługą zintensyfikowanego ruchu towarowego oraz z obsługą szeroko pojętej żeglugi rekreacyjnej.

4.1.3. Wpływ na środowisko z uwzględnieniem kryteriów różnicujących zidentyfikowane warianty realizacji inwestycji

Biorąc pod uwagę cel i zakres wymaganych prac do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, należy rozważyć warianty realizacji przedsięwzięcia pod kątem ilości i lokalizacji poszczególnych elementów w terenie. Dla całości przedsięwzięcia nie ma alternatywy, ponieważ nie istnieje inny, możliwy do zastosowania w tych warunkach system nawigacji żeglugi śródlądowej. Należy zwrócić uwagę, że system RIS jest ogólnoeuropejskim standardem ustanowionym w Dyrektywie 2005/44/WE z dnia 07 września 2005 roku *w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie* (Dz.U. L 255/122 z 30.9.2005), stąd możliwym staje się jedynie, analiza wariantu bezinwestycyjnego oraz 2 wariantów technicznych, polegających na różnej ilości i rozmieszczeniu sensorów w terenie. Jednak ze względu na wykorzystanie istniejącej drogi wodnej, skumulowane oddziaływanie na otoczenie będzie porównywalne.

Poniżej zostały omówione 3 warianty przedsięwzięcia; nie podejmowanie przedsięwzięcia oraz dwa rozwiązania techniczne różniące się ilością i lokalizacją sensorów w terenie.

Wariant 0 - Zerowy – nie podejmowanie przedsięwzięcia

Wariant ten wiąże się z minimalizacją środków inwestycyjnych, czyli pozostawieniem stanu istniejącego bez jakichkolwiek nakładów finansowych. Istniejąca zabudowa rzeki Odry jest niedostosowana do obecnych potrzeb transportowych, co wynika pośrednio

i bezpośrednio z błędów technicznych popełnionych w trakcie jej zagospodarowywania oraz braku przekazywania odpowiednich nakładów na jej utrzymanie. Kontynuacja tego procesu, spowoduje wiele uciążliwości, które z upływem czasu będą się nasilać i kumulować, co w konsekwencji doprowadzi do zwiększonej liczby wypadków i kolizji jednostek pływających, braku bezpieczeństwa transportu, spadku efektywności żeglugowej, a w końcowym efekcie całkowitego ograniczenia możliwości transportowych. Niedrożność kanału żeglownego spowoduje zwiększenie przewozu towarów za pomocą transportu samochodowego i kolejowego, a tym samym wzrost emisji do powietrza, gruntu oraz wód substancji pochodzących z eksploatacji pojazdów szynowych oraz kołowych.

Z prowadzonych statystyk wynika, że w ciągu 10 lat, tj. od roku 2001 do 2011, na analizowanym odcinku toru żeglownego, doszło do 37 zdarzeń, które kwalifikują się do wypadku. Spośród wszystkich 10 rodzajów zdarzeń, zdecydowanie najliczniejsze to:

- uszkodzenia statków w wyniku wpłynięcia na mieliznę lub przeszkodę podwodną, budowlę lub urządzenie hydrotechniczne albo budowlę lub linię przesyłową krzyżującą się z drogą wodną – 15 zdarzeń;
- uszkodzenia przez statek budowli lub urządzeń hydrotechnicznych albo budowli lub linii przesyłowych krzyżujących się z drogą wodną – 5 zdarzeń;
- zdarzenia związane z ruchem lub postojem statku, którego następstwem jest śmierć lub ciężki uszczerbek na zdrowiu człowieka – 5 zdarzeń;
- zderzenia i zatonięcia statków – 10 zdarzeń.

Wymienione wyżej odnotowane wypadki, wskazują na liczne możliwości zagrożenia środowiska oraz życia i zdrowia ludzi. Szczególną uwagę należy zwrócić na zatonięcia statków, których odnotowano 4 na przełomie 10 lat, jednak aż 3 miały miejsce w ostatnich 4 latach. Taka liczba wskazuje, że bezpieczeństwo jednostek pływających jest coraz bardziej zagrożone. Wszystkie zaistniałe wypadki, miały niebagatelne znaczenie dla środowiska naturalnego, ponieważ skutkiem każdego z nich jest emisja do otoczenia dużych ilości zanieczyszczeń olejowych, ropopochodnych, złomu oraz gazowych do atmosfery i hałasu. Zdecydowanie uciążliwe jest również zatarasowanie szlaku żeglownego w wyniku najechania przez statek na mieliznę lub przeszkodę podwodną oraz zaleganie wraków zatopionych statków i zgubienie przez statek elementów wyposażenia bądź części ładunku w wyniku zderzeń i zatonięć. Skutkiem każdego wypadku, istnieje konieczność prowadzenia akcji ratunkowych, które powodują wzmożony hałas i emisję substancji do środowiska. Powyższe,

ma miejsce obecnie oraz będzie miało miejsce w przyszłości w przypadku braku budowy systemu RIS. Należy zwrócić uwagę, że stan ten będzie się utrzymywał w przyszłości i co bardzo prawdopodobne, będzie się pogarszał.

Kolejnym stałym zagrożeniem dla otoczenia, jest ruch jednostek pływających po rzece. Stopień zagrożenia związany jest bezpośrednio z prędkością poruszania się jednostek po wodzie, im prędkość większa tym większe prawdopodobieństwo wypadku. Z powodu, że istniejąca droga wodna nie posiada elektronicznych map nawigacyjnych, zgodnych ze standardem międzynarodowym, zawierających m.in. dane topograficzne i batymetryczne oraz poziomy zwierciadła wody, wszystkie jednostki są obowiązane do zachowania niskich prędkości płynięcia, co wydłuża w czasie czas przepływu, zwiększa emisję hałasu i substancji do otoczenia.

W przypadku rozpatrywanego wariantu może się zmniejszać liczba barek i statków przewożących towary, co bezpośrednio przyczyni się do zwiększenia emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych, pochodzących z zastępczego transportu drogowego oraz kolejowego (droga przewozu 1 tony ładunku przy zużyciu 5 litrów paliwa w przypadku barki wynosi 500 km, kolei 333 km, natomiast tira 100 km).

Reasumując, wariant ten nie byłby korzystny. Ze względu na to, że Dolną Odrą transportowanych będzie coraz więcej materiałów i ładunków, odstępianie od realizacji mogłoby skutkować zwiększeniem wypadkowości, niską przepustowością kanału, większym prawdopodobieństwem występowania poważnej awarii oraz zwiększeniem ruchu ciężkich samochodów i kolei. Zważywszy, że droga wodna zlokalizowana jest w terenach ochrony Natura 2000, jej pogarszające się parametry, mogą być przyczyną degradacji siedlisk i ostoi ptasich, dla których ochrony te tereny zostały stworzone.

Wariant I - Realizacja systemu RIS na dolnej Odrze – budowa systemu w skład, którego wchodzi wykorzystanie platformy w postaci komina Wiskord.

W ramach realizacji Wariantu I, zostanie wykonane przedsięwzięcie, w którego zakres będzie wchodziła m.in. instalacja 1 dużego radaru, 3 małych radarów oraz 3 kamer CCTV na kominie byłej budowy 4 duże radary oraz 13 małych, ponadto 42 kamery CCTV, 22 szt. urządzeń pomiarowych, 4 szt. stacji meteorologicznych, 2 szt. sensorów monitorujących oraz 2 szt. stacji AIS. Łączna ilość wszystkich sensorów jest mniejsza, aniżeli w wariantcie II. Jest to podstawowa różnica, wskazująca zdecydowanie na wybór wariantu I jako znacząco mniej oddziaływującego na środowisko, zdrowie i życie ludzi i zwierząt. Powodem tego jest fakt

zaniechania budowy 2 wysokich masztów. Pierwszego z nich w miejscowości Podjuchy – RZGW (oznaczony nr 5) umiejscowiony ok. 180m od najbliższej zabudowy mieszkaniowej oraz drugiego w porcie – Nabrzeże Regalica (oznaczony nr 2) umiejscowiony ok. 650 m od terenów zamieszkałych.

Przyjęty do realizacji zakres prac nie spowoduje zmiany linii brzegowej rzeki i przebudowy dna oraz zmiany warunków przepływu wody w związku z czym nie zmieni się funkcja transportowa rzeki i nie wpłynie na zmianę stanu środowiska zlokalizowanego wzdłuż rzeki. Prowadzone prace nie spowodują znaczących zmian w otoczeniu rzeki Odry, nie zostanie uszczuplona powierzchnia biologicznie czynna ponieważ projekt nie zakłada wycinki drzew oraz krzewów występujących na terenach lokalizacji sensorów. W przypadku drzew, które znajdują się w pasie realizacji przedsięwzięcia lub pasów komunikacyjnych, pnie tych drzew zostaną zabezpieczone przed ewentualnymi uszkodzeniami na czas realizacji przedsięwzięcia.

Realizacja tego wariantu spowoduje:

- zmniejszenie zużycia energii w przeliczeniu na jeden tonokilometr względem chwili obecnej, w związku z usprawnieniem ruchu jednostek pływających,
- zmniejszenie zużycia paliw w porównaniu z transportem drogowym i kolejowym,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza i wody,
- zmniejszenie ruchu drogowego i ryzyka wypadków w tym zmniejszenia ryzyka związanego z transportem materiałów niebezpiecznych,
- zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko związanego z możliwością wystąpienia wypadku oraz jego skutków.

Negatywnymi skutkami dla środowiska, spowodowanymi rozwojem żeglugi na rzece Odrze mogą być:

- zwiększenie propagacji hałasu związane z większą prędkością, który może budzić sprzeciw okolicznych mieszkańców;
- zwiększenie erozji koryta i brzegów, zmętnienie wody i wytrącanie się osadów;
- promieniowanie elektromagnetyczne radarów.

Żegluga koliduje z innymi legalnymi formami korzystania z rzeki, takimi jak wędkarstwo i pływanie łodzią. Przepływające barki są źródłem zanieczyszczenia wody i powietrza oraz źródłem hałasu. Ponadto szybszy ruch statków i barek może w pewnych miejscach powodować ponowne tworzenie się zawiesiny osadów dennych i dewastację

ikrzysk/tarlisk przez śruby napędowe statków, a także erozję brzegów rzeki na skutek ciągłego uderzania o nie fal. Wszystkie te czynniki mogą przyczynić się do degradacji siedlisk wodnych. Jednak oddziaływania te występują obecnie, ponieważ rzeka Odra wykorzystywana jest jako droga wodna od długiego okresu czasu. Nie zauważono jednak znacznego pogorszenia się stanu środowiska wywołanego transportem wodnym i żeglugą. Rzeka Odra nadal będzie mogła spełniać funkcję drogi wodnej, co odciąża ruch samochodów ciężkich po drogach oraz kolei po torach. Wybór transportu wodnego, zamiast lądowego skutkuje ograniczeniem emisji zanieczyszczeń pochodzenia motoryzacyjnego do atmosfery, wody i gleby, emisji hałasu oraz zmniejszeniem ryzyka kolizji i wypadków drogowych i kolejowych. W konsekwencji maksymalne wykorzystanie przepustowości drogi wodnej pozytywnie wpływa na środowisko.

Za przystępowaniem do prac nad Wariantem I przemawiają również wyniki obliczeń, z których wynika, że zyski energetyczne i finansowe z transportu wodnego śródlądowego są 5-krotnie większe w porównaniu z transportem drogowym i 1,5-krotnie większe w porównaniu z transportem kolejowym. Rozpatrując wariant I, wzięto pod uwagę okres żywotności barki rzecznej, który wynosi 30 lat i jest 1,5 razy i 3 razy dłuższy odpowiednio od taboru kolejowego i samochodu ciężarowego. Dodatkowo stopień skomplikowania budowy mechanicznej, elektrycznej i elektronicznej barki jest bardzo niewielki w porównaniu z tradycyjnymi środkami transportu lądowego, co odzwierciedla również niższy koszt eksploatacji, mniejszą ilość awarii, wymiany części i produkcji odpadów.

Z powodu występujących zdarzeń o znamionach wypadku, które w sposób zdecydowany są zagrożeniem dla środowiska naturalnego, priorytetowe działanie konieczne do zrealizowania, to poprawa bezpieczeństwa płynących jednostek. Przedmiotowe przedsięwzięcie, poprzez budowę systemu RIS, idealnie uzyskuje zamierzony cel. Sieć radarów, kamer CCTV oraz urządzeń pomiarowych jest niezbędnym elementem do osiągnięcia poprawnych usług nawigacyjnych, poprzez automatyczny monitoring stanu wody, newralgicznych punktów drogi wodnej i wreszcie poprzez tworzenie elektronicznych map nawigacyjnych zgodnych z systemem AIS.

W wariantcie I, nie przewiduje się negatywnego skumulowanego oddziaływania na środowisko całego przedsięwzięcia, jedynym możliwym oddziaływaniem jest szkodliwy wpływ pola elektromagnetycznego z „dużych „radarów. Są to następujące lokalizacje:

- nr 1 – Jezioro Dąbie w miejscowości Lubczyna na terenie portu (odległość 100m od terenów zamieszkałych, na terenie obszaru Natura 2000 PLB320037 Dolina dolnej Odry), maszt o wysokości 10 m;
- nr 10 – Jaz w miejscowości Widuchowa (odległość 600m od terenów zamieszkałych, na terenie obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra), maszt o wysokości 40 m;
- nr 16 – Elektrownia Pomorzany w Szczecinie (odległość 210m od terenów zamieszkałych, 85m od granicy obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra), maszt o wysokości ok. 40 m;
- nr 24 – komin Wiskord (odległość 400m od terenów zamieszkałych, 50m od granicy obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra), wysokość 248 m.

Planuje się wykorzystanie, jako radary „duże” urządzeń wykonanych w technologii półprzewodnikowej, które będą posadowione na masztach o odpowiedniej wysokości. Moc w impulsie wynosi 200 W, natomiast równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona wynosi 527 W. W przypadku komina Wiskord, którego wysokość wynosi 248 m, proponowane jest umieszczenie urządzenia na wysokości ok. 100 m. Będzie to radar o fali ciągłej o średniej mocy, 50W, którego równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona wynosi 3953 W. Pozostałe 13 radarów „małych”, będą rozmieszczone zgodnie z rysunkiem poniżej, na elementach mostów wzdłuż wybrzeża, na wysokości kilku metrów nad poziomem wody w rzece. Planuje się, że będą to urządzenia o fali ciągłej o średniej mocy 0,1 W oraz o równoważnej mocy promieniowanej izotropowo wyznaczonej wynoszącej 13W.

Konieczne jest również wybudowanie sieci teleinformatycznej oraz zagwarantowanie, na potrzeby koordynacji systemu, centrum RIS, które będzie zlokalizowane w istniejącym budynku Urzędu Morskiego w Szczecinie.

Z powodów wymienionych wyżej, wariant I jest najkorzystniejszy dla środowiska ze względu na budowę tylko 3 niezbędnych masztów z „dużymi” radarami, co w sposób znaczący minimalizuje emisję promieniowania elektromagnetycznego do środowiska.

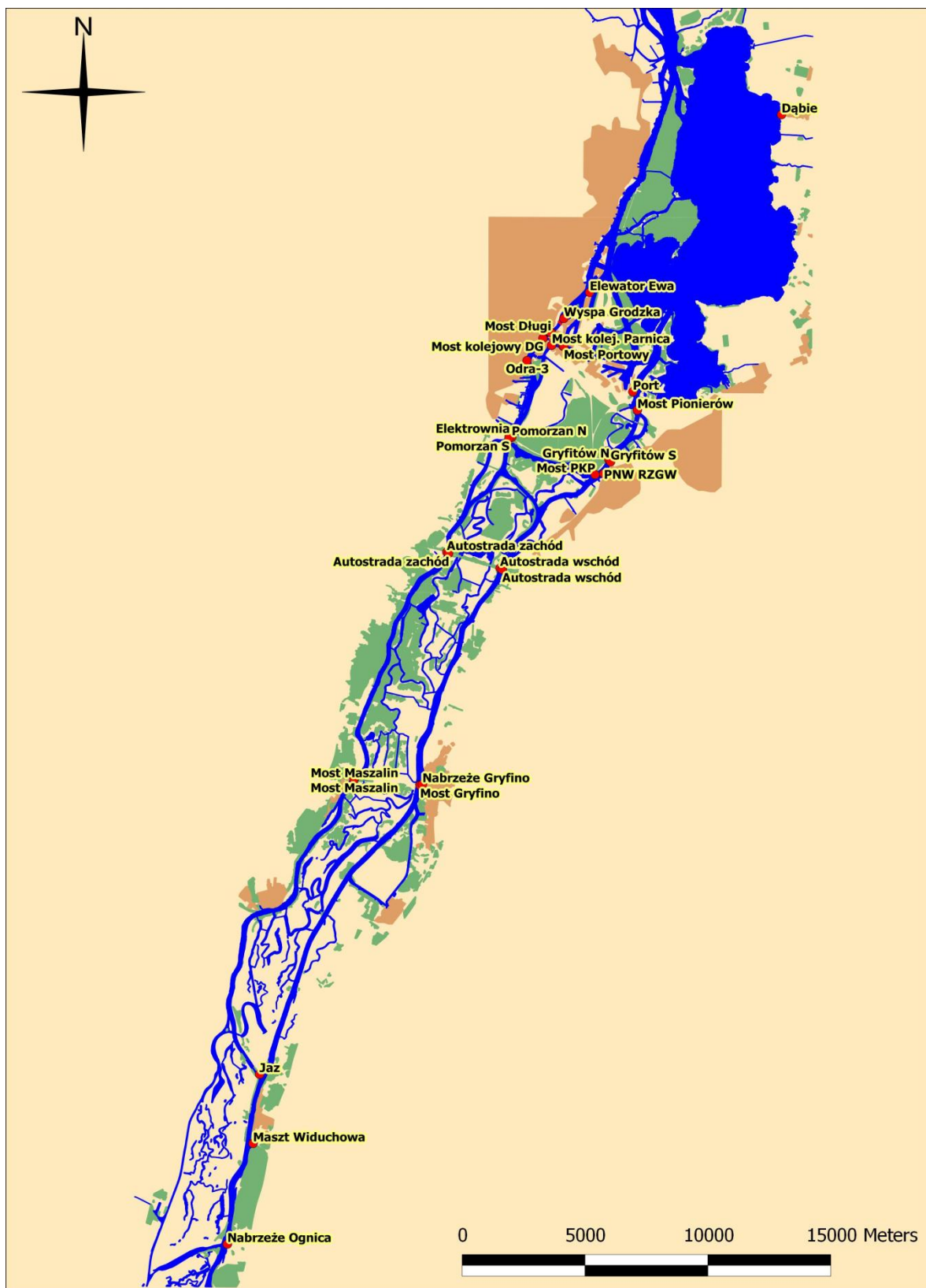
W ramach realizacji przedsięwzięcia, zwiększone zostanie bezpieczeństwo ruchu statków na rzece Odrze, jej dopływach i jeziorze Dąbie, co zdecydowanie jest działaniem proekologicznym i wpłynie pozytywnie na poprawę warunków środowiskowych oraz na rozwój regionu.

Wariant II - Realizacja systemu RIS na dolnej Odrze – budowa systemu z 5 dużymi radarami zainstalowanymi na masztach.

W ramach realizacji wariantu II, zostanie wykonany taki sam zakres wszystkich prac z jedną zmianą. Należy zauważyć, że cel, jaki ma zostać osiągnięty jest taki sam, jak w przypadku wariantu I. Podstawowa różnica, która powoduje, że wariant ten jest mniej korzystny ze względów ochrony środowiska, to większa ilość „dużych” radarów. Budowa dodatkowych dwóch wysokich masztów, będzie konieczna, ponieważ wariant ten nie przewiduje lokalizacji sensorów na kominie byłej fabryki włókien sztucznych „Wiskord” S.A. w Szczecinie. Wynika stąd, że budowanych będzie 5 masztów wysokich, co będzie powodować, względem wariantu I, zdecydowanie większe oddziaływanie na środowisko, zarówno w trakcie budowy, jak i w trakcie eksploatacji całego systemu RIS. Wszystkie maszty wykonywane w tym wariantcie to:

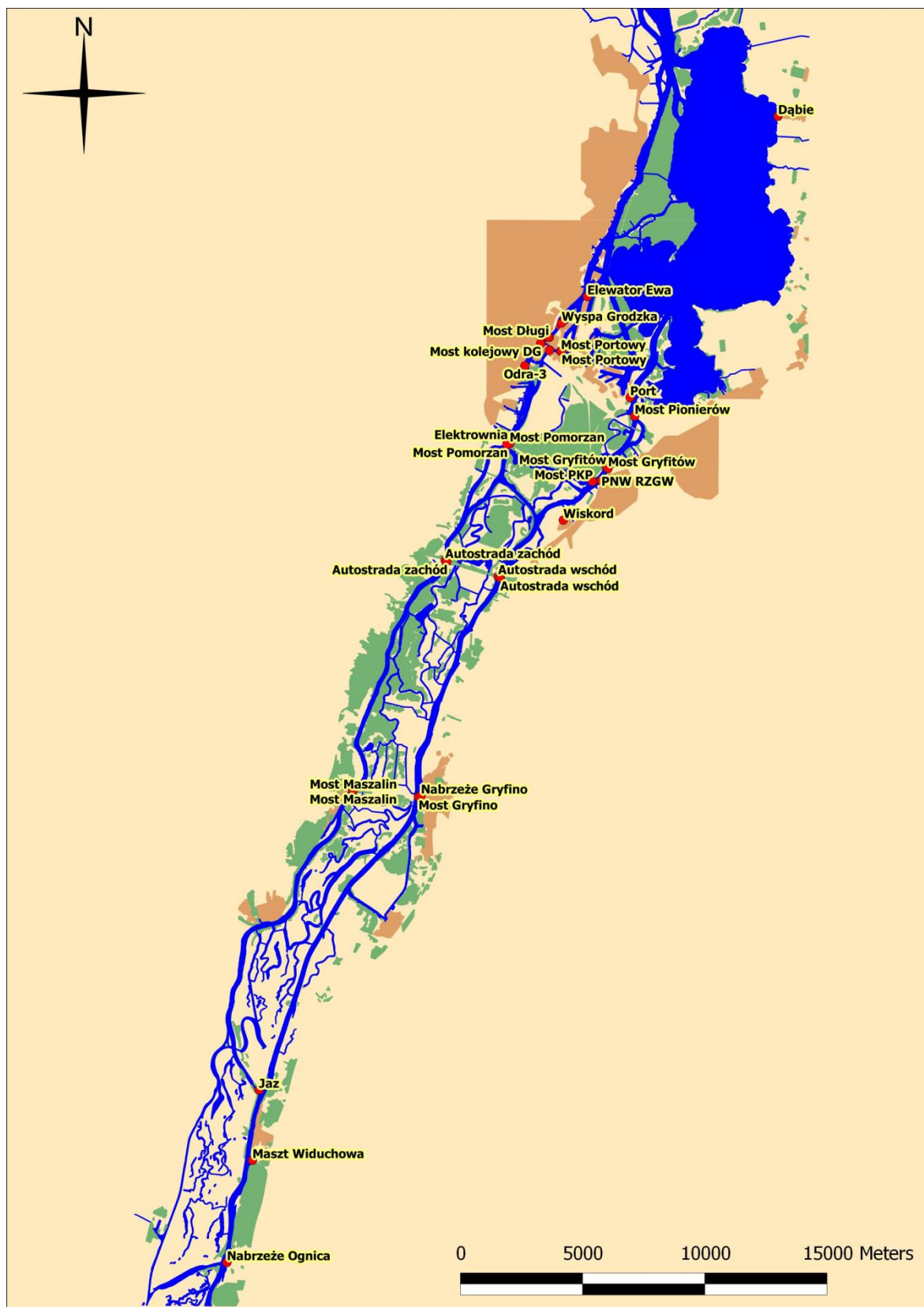
- nr 5, w miejscowości Podjuchy – RZGW zlokalizowany na terenie obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra i oddalony ok. 180 m od najbliższej zabudowy mieszkaniowej, maszt o wysokości ok. 30 m;
- nr 2, w porcie – Nabrzeże Regalica zlokalizowany 210 m od terenów zamieszkałych, 1100m od granicy obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra, maszt o wysokości ok. 30 m;
- nr 1 – Jezioro Dąbie w miejscowości Lubczyna na terenie portu (odległość 100 m od terenów zamieszkałych, na terenie obszaru Natura 2000 PLB320037 dolina dolnej Odry), maszt o wysokości 10 m;
- nr 10 – Jaz w miejscowości Widuchowa (odległość 600m od terenów zamieszkałych, na terenie obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra), maszt o wysokości 40 m;
- nr 16 – Elektrownia Pomorzany w Szczecinie (odległość 210 m od terenów zamieszkałych, 85 m od granicy obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra), maszt o wysokości ok. 40 m.

Ponadto, wariant ten przewiduje montaż dodatkowych 2 radarów „małych”, jednak ze względu na znikomą szkodliwość, są one pomijane. Wariant II w porównaniu z wariantem I opiera się na tych samych założeniach zakresu projektu, jednak wyraźnie ustępuje mu pod względem negatywnego oddziaływania na środowisko, zdrowie i życie ludzi. Efektem realizacji tego wariantu jest budowa większej ilości masztów, w związku, z czym przynosi on mniejsze efekty ekonomiczne i ekologiczne dla środowiska niż przyjęty do realizacji wariant I.



Rysunek 14 Punkty lokalizacyjne umieszczenie sensorów w terenie – wariant I.

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 15 Punkty lokalizacyjne umieszczenie sensorów w terenie – wariant II

Źródło: opracowanie własne

Wariantowość przedsięwzięcia analizowano również od kątem zwiększenia popytu na przewóz towarów drogą wodną. W analizie wzięto pod uwagę plany zakładu w Szwed, znajdującej się na terenie Niemiec, która planuje przewóz towarów głównie drogą wodną. Dlatego też, biorąc pod uwagę wymagania rynku do realizacji przyjęto Wariant I, który sprostą tym wymaganiom nawet przy okresowo występujących niskich stanach wody w kanale. Za przyjęciem do realizacji tego wariantu przemawiał również efekt ekologiczny, jaki zostanie osiągnięty - wprowadzenie system RIS oraz na minimalne generowanie do środowiska zanieczyszczeń i pól elektromagnetycznych mogących wpłynąć negatywnie na wszystkie jego komponenty.

4.1.4. Etapowanie realizacji przedsięwzięcia

Podczas realizacji przedmiotowego projektu nie przewiduje się etapowania ze względu na czas oraz miejsce.

4.1.5. Środowisko w otoczeniu inwestycji

Rzeka Odra, jest drugą pod względem długości i wielkości przepływu rzeką w Polsce, jest największym i najzasobniejszym ciekim województwa zachodniopomorskiego. Długość całkowita wynosi 840 km, powierzchnia zlewni, znajdującej się na terytorium trzech państw - Polski, Niemiec i Czech - wynosi 119 092 km². Według klasyfikacji abiotycznej, w granicach województwa zachodniopomorskiego Odra jest wielką rzeką niziną. W granicach województwa znajduje się dolny i ujściowy odcinek rzeki, tworząc skomplikowany układ hydrologiczny będący siecią kanałów. Powyżej Gryfina, we wsi Widuchowa, Odra rozdziela się na dwa nurty - uchodzącą do jeziora Dąbie: Odrę Wschodnią (Regalicę), przepływającą przez Gryfino i prawobrzeżne dzielnice Szczecina i Odrę Zachodnią, płynącą jako rzeka graniczna do Szczecina i przepływającą dalej przez główną lewobrzeżną część miasta. W okolicy Szczecina, na Międzyodrzu, płynie już kilkoma korytami, z których główne to (oprócz Regalicy i Odry Zachodniej) Duńczyca, Parnica i Święta. Północna część Odry Zachodniej, począwszy od północnego mostu Trasy Zamkowej w Szczecinie, należy do akwenu polskich morskich wód wewnętrznych. Na stosunki hydrologiczne panujące na tym obszarze silny wpływ wywiera również Morze Bałtyckie. Wezbrania sztormowe na Zatoce Pomorskiej powodują cofki, których wpływ odczuwalny jest nawet w okolicach Gozdowie (na 645 km rzeki). Powyższe uwarunkowania mogą powodować znaczne spowolnienie spływu wód Odry.

Odra jest odbiornikiem wód ze zlewni o ogromnym obszarze. Począwszy od południowej granicy województwa rzeka niesie wody wraz ze wszystkimi zanieczyszczeniami niemal z całego dorzecza. Wzdłuż granicy rzeka narażona jest na zrzuty z miejscowości usytuowanych w bezpośrednim sąsiedztwie. Odra Wschodnia przyjmuje oczyszczone ścieki z Gryfina oraz z prawobrzeżnej części Szczecina. Odra Zachodnia, od jazu w Widuchowej do granic Szczecina, nie przyjmuje ze strony polskiej ścieków. Głównym źródłem zanieczyszczenia Odry jest miasto Szczecin.

Rzeka Odra na odcinku, na którym będzie implementowany system RIS, znajduje się na terenach cennych przyrodniczo. Są to obszary wchodzące w skład Europejskiej Sieci Natura 2000 o oznaczeniach PLH320037 dolna Odra, PLB320003 dolina dolnej Odry.

PLH320037 dolna Odra to obszar o pow. 29,53 ha położony w woj. zachodniopomorskim. Jest to obszar spełniający kryteria obszarów o znaczeniu wspólnotowym. Dolina Odry (z dwoma głównymi kanałami: Wschodnią Odrą i Zachodnią Odrą), rozciągająca się na przestrzeni ok. 90 km, stanowi mozaikę obejmującą: tereny podmokłe z torfowiskami i łąkami zalewanymi wiosną, lasy olszowe i łęgowe, starorzecza, liczne odnogi rzeki i wysepki. Odra jest rzeką swobodnie płynącą (według terminologii hydrotechników). Duży udział w obszarze mają naturalne tereny zalewowe. Ostoja obejmuje również fragmenty strefy krawędziowej doliny Odry z płatami roślinności sucholubnej, w tym z murawami kserotermicznymi oraz lasami. Tereny otaczające ostoję są użytkowane rolniczo. Gospodarka łąkowa oraz wypas bydła są też prowadzone na niewielkim fragmencie obszaru. W okolicach ostoi zlokalizowane są liczne zakłady przemysłowe.

Dobrze zachowane siedliska, w tym 14 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Liczne rzadkie i zagrożone gatunki zwierząt, w tym 17 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Międyodrze, tzn. wyspa torfowa położona pomiędzy Odrą Wschodnią i Odrą Zachodnią to obszar największego w Europie torfowiska fluwiogenicznego o miąższości do 10 m, przecinanego siecią kanałów, starorzeczy, rowów i rozlewisk o długości łącznej ok. 200 km. W tych szczególnych warunkach, przy bardzo ograniczonym gospodarowaniu wykształciła się tu charakterystyczna szata roślinna.

Dobrze zachowane siedliska dają schronienie i miejsce spoczynku oraz zapewniają bazę pokarmową dla wielu rzadkich i zagrożonych gatunków zwierząt, w tym nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme* gatunku wymienianego w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Liczne ślepe odnogi rzeczne, szerokie kanały oraz bogactwo terenów podmokłych

i zalewowych znajdujących się na obszarze ostoi dolina Odry stanowią szczególnie korzystny i preferowany teren żerowiskowy dla tego gatunku.

W kanałach Międzyodrza występuje m. in. salwinia pływająca *Salvinia natans* i grzybieńczyk wodny *Nymphoides peltata* (gatunki zagrożone w Polsce).

Rezerwat Bielinek znajdujący się na zboczach doliny to słynne stanowisko gatunków kserotermicznych i jedyne stanowisko w Polsce świetlistej dąbrowy z okazami dębu omszonego *Quercus pubescens* o szerokich i nisko rozgałęzionych koronach. Ważna ostoja ptasia o randze europejskiej E006, zwłaszcza dla migrujących i zimujących gatunków ptaków wodno-błotnych. Szczególną rolę odgrywa tzw. Rozlewisko Kostrzyneckie, użytek ekologiczny w obrębie Cedyńskiego PK - miejsce zimowania i odpoczynku dla kilkudziesięciu tysięcy różnych gatunków ptaków.

PLB320003 dolina dolnej Odry to obszar o pow. 61,65 tys. ha położony w woj. zachodniopomorskim. Jest to obszar specjalnej ochrony ptaków, ostoja ptasia o randze europejskiej E 06. Obszar obejmuje dolinę Odry pomiędzy Kostrzynem a Zalewem Szczecińskim (dł. ca 150 km) wraz z Jeziolem Dąbie. J. Dąbie jest płytkim, deltowym zbiornikiem (5600 ha, głęb. max. 4 m), o urozmaiconej linii brzegowej. Zasilane jest zarówno przez wody opadowe i rzeczne, jak i przez wody morskie (zjawisko cofki). Jezioro od nurtu Odry oddzielają wyspy: Czapli Ostrów, Sadlińskie Łąki, Mienia, Wielka Kępa, Radolin, Czarnołęka, Dębina, Kacza i Mewia. Z południowo-wschodnim brzegiem jeziora sąsiadują łąki i mokradła Rokiciny, Sadlińskie i Trzebuskie Łęgi. W J. Dąbie występuje bogata roślinność wodna. Brzegi zajmuje szeroki pas szuwarów (głównie trzcinowych i oczeretów), za którymi wykształcają się ziołorośla nadrzeczne. Duże powierzchnie zajmują łąki i zarośla wierzbowe. Wnętrza dużych wysp pokryte są olsami i łęgami jesionowo-olszynowymi.

W części ujściowej Odra posiada dwa główne rozgałęzienia - Odra Wschodnia i Regalica. Obszar pomiędzy głównymi odnogami (kanałami) (Międzyodrza) jest płaską równiną z licznymi jeziorami i mniejszymi kanałami, jest on zabagniony, posiada okresowo zalewane łąki i fragmenty nadrzecznych łęgów.

Obszar poniżej Cedyni nosi nazwę Kotliny Freienwaldzkiej, w obrębie której szczególne znaczenie dla ptaków posiada tzw. Rozlewisko Kostrzyneckie. Po stronie niemieckiej wzdłuż Odry rozciąga się Park Narodowy Dolina dolnej Odry. W części środkowej i południowej obszaru włączono doń fragmenty przylegających do doliny lasów o największym zagęszczeniu ptaków drapieżnych.

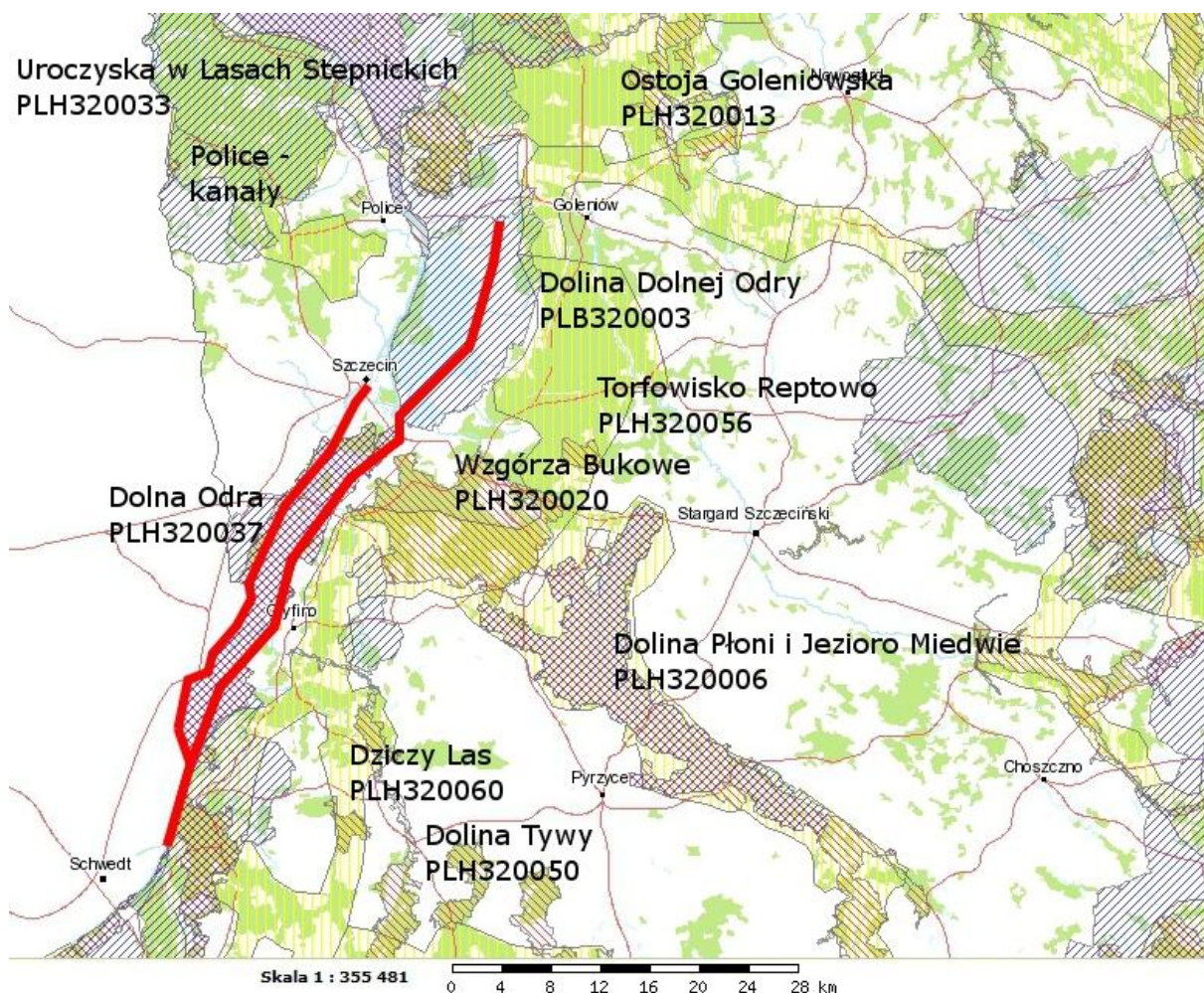
Występują tutaj, co najmniej 34 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 14 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Bardzo ważny teren szczególnie dla ptaków wodno-błotnych w okresie lęgowym, wędrownym i zimowiskowym. W okresie lęgowym obszar zasiedla około 10% populacji krajowej (C6) podróżniczka (PCK) i czapli siwej, powyżej 2% populacji krajowej bielika (PCK), kani czarnej (PCK), kani rudej (PCK), krakwy, rybitwy białoczelnej (PCK) i rybitwy czarnej; co najmniej 1% populacji krajowej (C3 i C6) następujących gatunków ptaków: batalion (PCK), bąk (PCK), błotniak łąkowy, błotniak stawowy, błotniak zbożowy (PCK), gąsiorek, kropiatka, puchacz (PCK), rybołów (PCK), sowa błotna (PCK), trzmielojad; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występują: derkacz, jarzębatka, wodniczka (PCK) i zielonka, zimorodek i żuraw; w stosunkowo niskim zagęszczeniu występują bączek (PCK) i orlik krzykliwy (PCK).

W okresie wędrówek występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrownego (C2 i C3) następujących gatunków ptaków: bielaczek, czernica, gęgawa, gęś białoczelna, gęś zbożowa, głowienka, krakwa i nurogęś; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują: cyraneczka (do 3 000 osobn.), krzyżówka (5 000-6 000 osobn.) gągoł (do 3500), batalion (do 2200 osobn.), łączak (do 1500osobn.), czajka (do 5000 osobn.), biegus zmienny (do 800 osobn.), rybitwa białoskrzydła (do 300 osobn.) i łabędź niemy (do 1000 osobn.); ptaki wodno-błotne występują w koncentracjach >20000 osobn. (C4); na jesiennym zlotowisku zbiera się do 9000 żurawi (C5).

W okresie zimy występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrownego (C2 i C3) następujących gatunków ptaków: bielaczek, bielik, czernica, gęś zbożowa, głowienka, nurogęś; powyżej 1% populacji zimującej w Polsce (C2) - Łabędź krzykliwy; w stosunkowo wysokiej liczebności (C7) występują: łabędź krzykliwy, gęgawa, gągoł, gęś białoczelna, łyska i kormoran; ptaki wodno-błotne występują w koncentracjach >20000 osobn. (C4).

Najcenniejsze tereny obszaru doliny Odry wraz z niemieckim Parkiem Narodowym dolina dolnej Odry w ustaleniach polsko-niemieckich mają tworzyć w przyszłości jeden transgraniczny obszar chroniony - Międzynarodowy Park dolina dolnej Odry.

Przedstawione wyżej obszary PLH320037 dolna Odra, PLB320003 dolina dolnej Odry, są powiązane z innymi obszarami sieci Natura 2000: PLB320017 Trzebiatowsko-Kołobrzeski Pas Nadmorski, PLB320012 Puszcza Goleniowska, PLH320018 ujście Odry i Zalew Szczeciński, PLC080001 ujście Warty. Wszystkie zostały przedstawione na mapie poniżej (Rys. 16).



Rysunek 16 Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarów Natura 2000 oraz sieci Econet.
Źródło: Opracowanie własne

Z mapy tej wynika, że przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obszarze Natura 2000 (kolor niebieski obszar specjalnej ochrony ptaków, kolor czerwony specjalny obszar ochrony siedlisk), jednak nie koliduje z siecią Econet (kolor żółty).

4.1.6. Środki ochrony środowiska

Przyjęte do realizacji prace mają na celu usprawnić przepływ barek, zwiększyć bezpieczeństwo jednostek pływających oraz umożliwić oszczędne transportowanie towarów drogą wodną w zastępstwie transportu drogowego i kolejowego. Z tego względu realizacja przedsięwzięcia w znaczący sposób wpływa na poprawę środowiska oraz na rozwój regionalny województwa zachodniopomorskiego. System RIS usprawni przepływ statków i barek przez rozpatrywany obszar i będzie stanowić jeszcze mocniejszą alternatywę dla transportu kolejowego i drogowego. Przedsięwzięcie to nie spowoduje zmian gabarytów Odrzańskiej Drogi Wodnej w sensie fizycznym i wizualnym, stanowić będzie taki sam

element krajobrazu w związku z czym nie nastąpią zmiany w otoczeniu inwestycji. Jedynym wyjątkiem będą 3 wysokie maszty, na których planuje się umieścić radary „duże”. Jednak, potencjalny negatywny ich wpływ na otoczenie jest znikomy ze względu na dużą odległość od terenów zamieszkałych.

Podstawowe zasady ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi zostały określone w art. 121 ustawy z dnia 24 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska. Ochrona ta polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez:

- utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Z art. 122 POŚ wynika również, że prowadzący instalację emitującą pola elektromagnetyczne, których równoważna moc promieniowania izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitującymi pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz, są obowiązani do wykonania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku:

- bezpośrednio po rozpoczęciu użytkowania instalacji lub urządzenia;
- każdorazowo w przypadku zmiany warunków pracy instalacji lub urządzenia, w tym zmiany spowodowanej zmianami w wyposażeniu instalacji lub urządzenia, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenie.

Wyniki pomiarów, należy przekazywać wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska i państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu, którzy ponadto prowadzą okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Zagrożeniami dla środowiska, jakie mogą powstawać w trakcie prowadzonych prac, będą głównie emisja hałasu, powstawanie odpadów oraz emisja zanieczyszczeń do powietrza. Aby zapobiec, nadmiernej emisji zanieczyszczeń do środowiska prace prowadzone będą w porze dziennej za pomocą sprawnego, atestowanego sprzętu. Podczas prowadzenia prac budowlanych może również dojść do okresowego zanieczyszczenia wód masami ziemnymi, betonem czy farbami malarskimi. Będą to głównie zanieczyszczenia mineralne występujące w znikomych ilościach, które w zależności od wielkości ziaren będą w mniejszej lub dalszej odległości od miejsca prowadzenia prac osiadały na dnie i nie będą powodowały istotnych

zmian fizykochemicznych wód. Aby wyeliminować lub zmniejszyć możliwość zanieczyszczenia wód rzeki Odry, miejsca prowadzenia prac będą zabezpieczone folią lub brezentem. Do usuwania ewentualnych zanieczyszczeń stosowane będą sorbenty lub maty słomiane. W pobliżu miejsca prowadzenia prac ustawione będą pojemniki na odpady, które to odpady będą odbierane przez firmy posiadające stosowne pozwolenia na transport odpadów, ich zagospodarowanie i utylizację.

W trakcie prac związanych z budową masztów i montażem sensorów, nie będą stosowane substancje niebezpieczne, a same prace prowadzone będą zgodnie z zasadami BHP i obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska. Ponadto za wykonywane prace będą odpowiadały firmy, które zgodnie z podpisanymi umowami za ewentualnie powstałe szkody będą zobowiązane do ich usunięcia na własny koszt. Brak wprowadzania nowych funkcji, nowego zagospodarowania terenu są głównymi elementami decydującymi o braku potrzeby inwestowania w środki zapobiegające lub rekompensujące negatywne oddziaływanie na środowisko. Jednak ze względu na zlokalizowanie przedsięwzięcia na obszarze Natura 2000, które są cenne i wrażliwe przyrodniczo, należy przed przystąpieniem do prac, zidentyfikować wszystkie elementy środowiska, typu rodzaje siedlisk, inwentaryzację terenu oraz skonsultować się z Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska. Należy również prace, powodujące hałas i wibracje, prowadzić w czasie niekolidującym z okresem lęgowym wszystkich organizmów zamieszkujących dany teren, a będących chronionych prawem.

W ramach zapobiegania ewentualnym szkodom w trakcie realizacji prac, podjęte zostaną następujące środki zapobiegawcze i ograniczające:

- właściwa organizacja placu budowy w celu zapobiegania przedostawania się zanieczyszczeń, pochodzących z ewentualnych awarii środków transportu, do wód i do gleby;
- prowadzenie głównych prac, stwarzających zagrożenie nadmierną emisją hałasu w porze dziennej, gdy hałas jest mniej uciążliwy i odczuwalny;
- zabezpieczenie pni drzew rosnących na trasie przewozu materiałów lub w pasie wykonywanych robót;
- dobrze opracowana logistyka tras przewozu towarów i wytwarzanych odpadów;
- wyznaczenie i zabezpieczenie miejsc gromadzenia wytwarzanych odpadów, właściwe ich transportowanie i zagospodarowanie lub unieszkodliwienie;

- prowadzenie robót budowlanych poza okresem lęgowym ptaków;
- uporządkowanie obszaru po zakończeniu prac i przywrócenie go do stanu sprzed realizacji przedsięwzięcia co nie spowoduje zmian krajobrazu i nie spowoduje zmian w oddziaływaniu na środowisko i nie zakłóci właściwego cyklu rozrodczego ptaków.

4.1.7. Uciążliwość na etapie budowy i eksploatacji

Etap budowy

Wpływ przedsięwzięcia na środowisko odczuwalny będzie głównie w fazie jego realizacji. Podczas prac terenowych, polegających na budowie masztów, doprowadzeniu koniecznych instalacji elektrycznych oraz montażu sensorów do masztów i innych powierzchni, uciążliwość związana będzie głównie z emisją hałasu, powstawaniem odpadów oraz emisją zanieczyszczeń do powietrza. Aby zapobiec, nadmiernej emisji zanieczyszczeń do środowiska prace prowadzone będą w porze dziennej za pomocą sprawnego, atestowanego sprzętu. W pobliżu miejsca prowadzenia prac ustawione będą pojemniki na odpady, które to odpady będą odbierane przez firmy posiadające stosowne pozwolenia na transport odpadów, ich zagospodarowanie i utylizację. Odpady typu gruz budowlany, ziemia z wykopów składowane będą w wyznaczonych miejscach, wykorzystywane na miejscu lub ładowane bezpośrednio na samochody i wywożone do miejsca ich wykorzystania.

Podczas prowadzenia prac budowlanych może dochodzić do okresowego zanieczyszczenia wód masami ziemnymi, betonem czy farbami malarskimi. Będą to głównie zanieczyszczenia mineralne występujące w znikomych ilościach, które w zależności od wielkości ziaren będą w mniejszej lub dalszej odległości od miejsca prowadzenia prac osiadały na dnie i nie będą powodowały istotnych zmian fizykochemicznych wód. Żeby wyeliminować lub zmniejszyć możliwość zanieczyszczenia wód rzeki Odry, miejsca prowadzenia prac będą zabezpieczone folią lub brezentem. Do usuwania ewentualnych zanieczyszczeń stosowane będą sorbenty lub maty słomiane.

W trakcie prac związanych z budową masztów i infrastruktury technicznej, nie będą stosowane substancje niebezpieczne, a same prace prowadzone będą zgodnie z zasadami BHP i obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska. Hałas jaki będzie przedostawał się do środowiska pochodził będzie głównie z pracującego sprzętu typu, młot pneumatyczny, spawanie, cięcie metali, koparka, samochody transportowe. W związku z czym prace prowadzone będą w porze dziennej, sprawnym sprzętem. Projekt nie przewiduje

wycinki drzew oraz krzewów, natomiast wszystkie roboty, związane z budową masztów, w naturalnym poszyciu zostaną tak przeprowadzone, aby wywarły jak najmniejszy negatywny wpływ na żyjące w pobliżu organizmy. Należy dążyć do całkowitego odtworzenia warunków naturalnych, ewentualnie naruszonych podczas prac ziemnych przy budowie fundamentów.

Zanieczyszczenie powietrza związane będzie przede wszystkim z ruchem samochodów dowożących materiały i sprzęt i wywożące odpady, czyli głównie emisja spalin do powietrza. Emisja ta będzie miała jednak charakter chwilowy i przemijający nie stanowiący zagrożenia dla środowiska. Istnieje możliwość transportu i montażu elementów z pływających barek lub statków, co w sposób znaczący wyeliminuje niekorzystne oddziaływanie na środowisko, zwłaszcza od dojeżdżających ciężarówek i ciężkiego sprzętu.

Etap eksploatacji

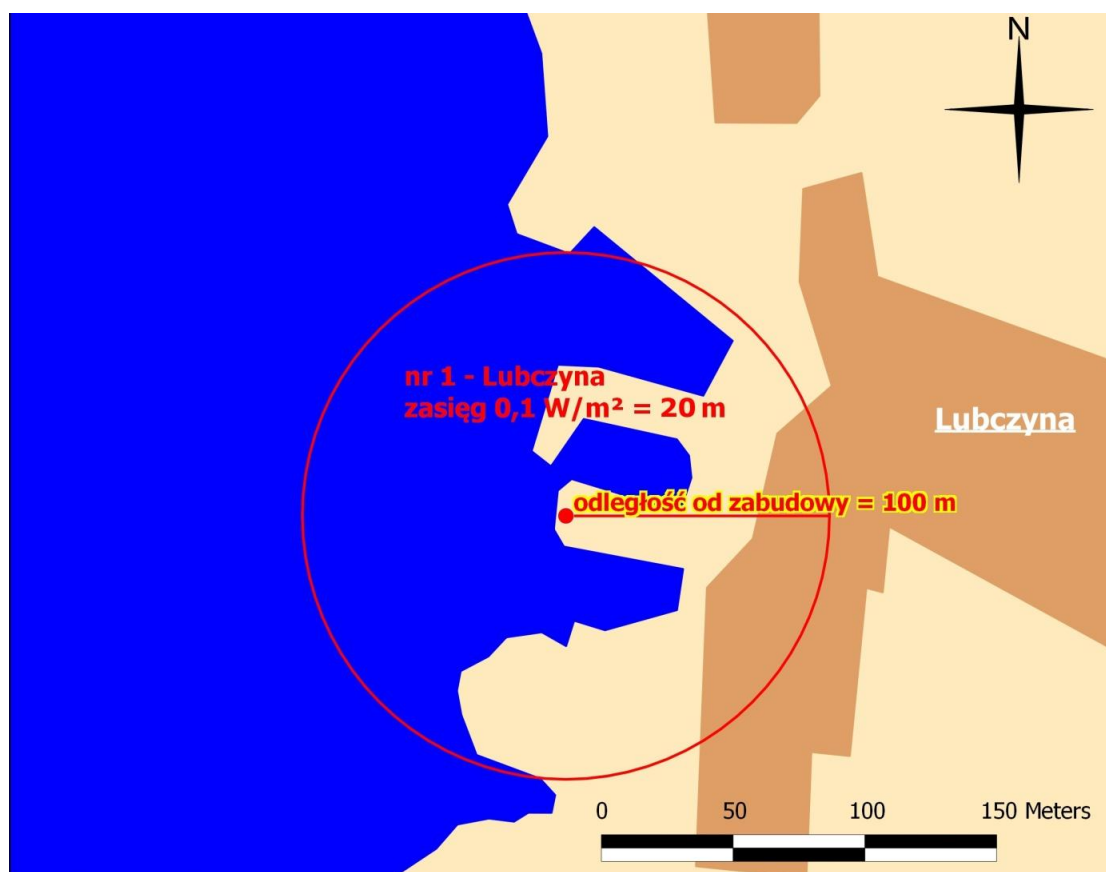
Wdrożenie systemu RIS, przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa wszystkich jednostek pływających na rzece Odrze, na omawianym odcinku od miejscowości Ognica do jeziora Dąbie. Projekt mający na celu wdrożenie systemu RIS w sposób bezpośredni wpisuje się jako element poprawy stanu środowiska w dolinie dolnej Odry poprzez m.in.:

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska dzięki lepszej płynności ruchu wszystkich statków i barek transportujących towary;
- zwiększenie bezpieczeństwa jednostek pływających, co eliminuje przedostawanie się do środowiska odpadów powypadkowych, olejów, smarów, paliw oraz innych przewożonych towarów. Ponadto zmniejszenie wypadkowości ogranicza udział ekip ratunkowych, co zdecydowanie obniża emisję hałasu oraz spalin do otoczenia;
- zwiększenie przepustowości Odrzańskiej Drogi Wodnej na przedmiotowym odcinku, spowoduje zmniejszenie uciążliwości środowiskowych ze strony transportu drogowego oraz kolejowego.

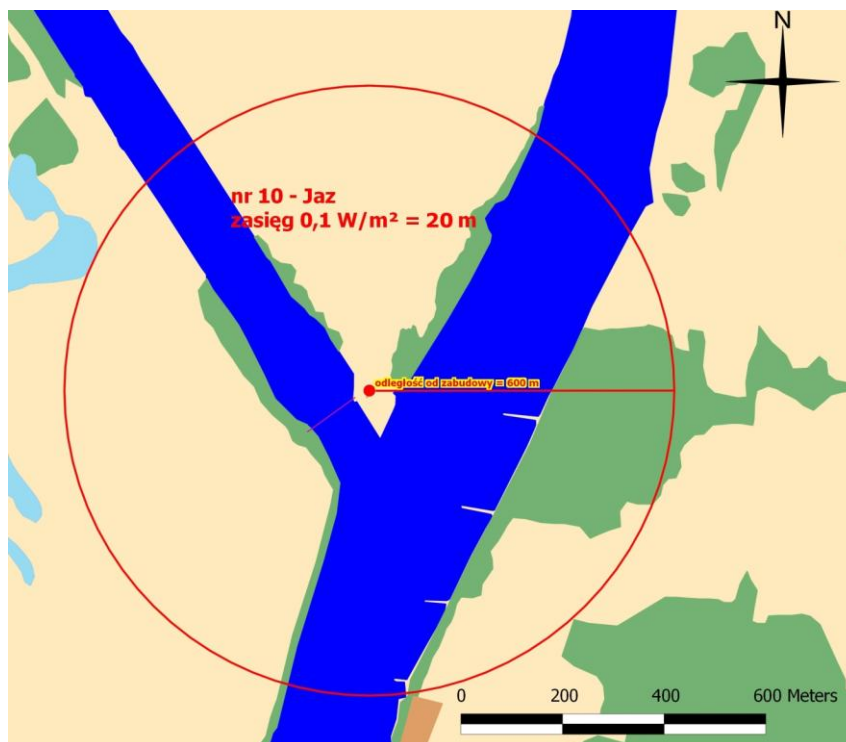
Bezpośrednio z funkcjonowaniem systemu RIS nie przewiduje się skumulowanego oddziaływania na środowisko i zdrowie i życie ludzi, jednak istnieje pewne negatywne zagrożenie związane z punktowym oddziaływaniem. Mianowicie lokalizacje dużych masztów nr 1 – Jezioro Dąbie w miejscowości Lubczyna; nr 10 – Jaz w miejscowości Widuchowa; nr 16 – Elektrownia Pomorzany w Szczecinie oraz nr 24 – komin Wiskord, są potencjalnym zagrożeniem promieniowaniem elektromagnetycznym, które będzie emitowane przez „duże”

radary. W trakcie eksploatacji będzie istnieć również negatywne oddziaływanie na krajobraz spowodowane przez wysokie maszty.

Rysunki poniżej, wskazują promień oddziaływania poszczególnego masztu na otoczenie, zaznaczono odległość do najbliższego terenu zamieszkałego oraz zasięg obszaru przekroczenia gęstości mocy $0,1 \text{ W/m}^2$.

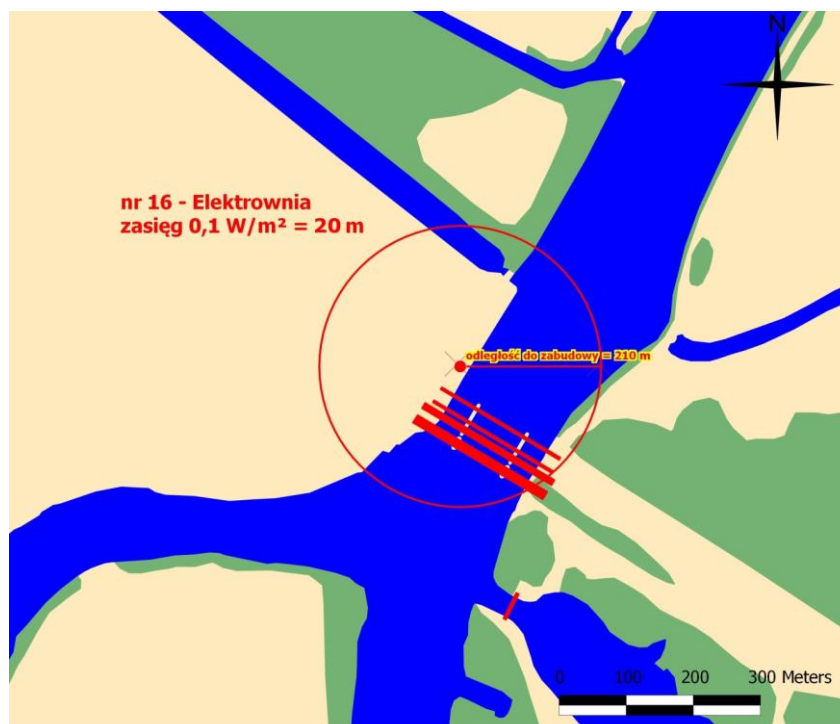


Rysunek 17 Zakres oddziaływania radaru nr 1 – Lubczyna oraz odległość lokalizacji od terenów zamieszkałych.
Źródło: opracowanie własne



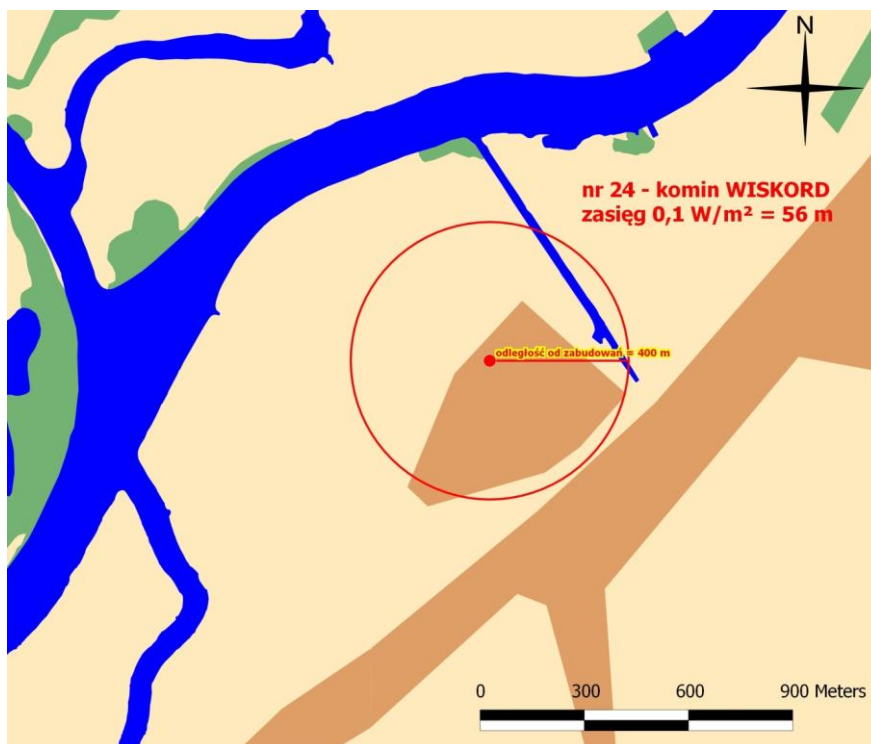
Rysunek 18 Rys. Zakres oddziaływania radaru nr 10 – Widuchowa oraz odległość lokalizacji od terenów zamieszkałych

Źródło: opracowanie własne



Runek 19 Zakres oddziaływania radaru nr 16 – Elektrownia Pomorzany oraz odległość lokalizacji od terenów zamieszkałych

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 20 Rys. Zakres oddziaływania radaru nr 24 – Wiskord oraz odległość lokalizacji od terenów zamieszkałych.
Źródło: opracowanie własne

Praca systemu RIS nie będzie wymagała stosowania szczególnych rozwiązań chroniących środowisko, gdyż nie jest źródłem hałasu do środowiska, jego praca nie powoduje emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza, a odpady, które powstają w trakcie jej pracy, to głównie odpady bytowe związane z bytowaniem pracowników i obsługi jednostek pływających.

Ponadto odpady jakie będą powstawały w trakcie prac eksploatacyjnych i konserwatorskich, np. zanieczyszczone czyściwo, puszki po farbach, składowane będą jak dotychczas w zamykanych szczelnych pojemnikach i odbierane będą przez specjalistyczne firmy posiadające stosowne pozwolenia. Realizacja przedsięwzięcia nie zmieni funkcji transportowej, jakie spełnia rzeka Odra, a jedynie usprawni transport i zmniejszy czas przepływu przez obszar przedsięwzięcia. Przyczyni się tym samym do rezygnacji przewoźników z transportu lądowego i zastąpienia go transportem wodnym, mniej szkodliwym dla środowiska naturalnego.

Wdrożenie systemu RIS umożliwi pełniejsze wykorzystanie rzeki Odry w transporcie śródlądowym, dlatego nikły wpływ na środowisko podczas prac budowlanych i eksploatacyjnych jest niewspółmierny z korzyściami dla żeglugi oraz środowiska. Biorąc pod uwagę, że zespół portowy Szczecin-Świnoujście stanowi ważny węzeł transportowy

Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego CETC-ROUTE65, to implementacja systemu RIS jest niezwykle ważnym przedsięwzięciem, z punktu widzenia zarówno gospodarczego, ekonomicznego ale również środowiskowego. Europejska droga tranzytowa E65 biegnie z miasta Chania w Grecji na północ w kierunku Szczecina, Świnoujścia i poprzez przeprawę promową do Szwecji. Połączenia drogowo-kolejowe Szczecin-Berlin, traktowane są jako odgałęzienia CETC-ROUTE65. Biorąc pod uwagę ilość towarów przewożonych przez województwo Zachodniopomorskie, usprawnienie drogi wodnej poprzez wdrożenie przedmiotowego przedsięwzięcia spowoduje, że zostanie ograniczony transport drogowy i kolejowy, co sprawi wymierne korzyści dla całego regionu, ze względu na minimalizację zanieczyszczeń gazowych i pyłowych ze spalania paliw oraz hałasu.

4.1.8. Wpływ przedsięwzięcia na dobra materialne, kulturowe i krajobraz

Przedmiotowe przedsięwzięcie, polegające na wdrożeniu systemu RIS na obszarze dolnej Odry i związanej z tym budowy oraz montażu sensorów w terenie, może wywierać negatywny wpływ na krajobraz. Nie będzie występować negatywne oddziaływanie na dziedzictwo kulturowe oraz dobra materialne, ponieważ lokalizacja sensorów ma miejsce na terenach lub obiektach w zarządzaniu następujących jednostek:

- Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Koszalinie:
 - most drogowy Maszalin na Odrze Zachodniej: 2 „małe radary”, 2 kamery CCTV oraz 2 wodowskazy mikrofalowe;
 - most drogowy w Gryfinie na Odrze Wschodniej: 2 kamery CCTV oraz 2 wodowskazy mikrofalowe;
- POLKOMTEL S.A.:
 - maszt telefonii komórkowej: 2 kamery CCTV ;
- „ODRA 3” Sp. z o.o.:
 - maszt ok. 30m: 2 kamery CCTV, 1 stacja meteorologiczna oraz 1 „duży radar”;
- Zespół Elektrowni dolna Odra S.A. Elektrownia Pomorzany:
 - maszt: 1 „duży radar” oraz 1 stacja meteorologiczna;
- PGE Górnictwo i Energetyka Bełchatów:
 - maszt: 1 „duży radar”;
- Ośrodek Sportów i Rekreacji w Goleniowie:
 - maszt ok. 10m: 1 „duży radar”;
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Szczecinie:

- most drogowy w Radziszewie, Autostrada A6 na Odrze Wschodniej: 2 „małe radary”, 2 kamery CCTV oraz 2 wodowskazy mikrofalowe;
- most drogowy w Kołbaskowie na Odrze Zachodniej: 2 „małe radary”, 2 kamery CCTV oraz 2 wodowskazy mikrofalowe;
- Zakład Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie:
 - most drogowy Długi na Odrze Zachodniej: 2 kamery CCTV oraz 2 wodowskazy mikrofalowe;
 - na moście kolejowo-drogowym I Armii Wojska Polskiego na Odrze Wschodniej: 2 kamery CCTV, 2 wodowskazy mikrofalowe oraz 1 „radar mały”;
 - most drogowy Pionierów na Odrze Wschodniej: 1 kamera CCTV, 1 wodowskaz mikrofalowy oraz 1 „radar mały”;
 - most kolejowo-drogowy Pomorzan na Odrze Zachodniej: 2 kamery CCTV oraz 2 wodowskazy mikrofalowe;
 - most drogowy Portowy na Odrze Zachodniej: 2 kamery CCTV oraz 2 wodowskazy mikrofalowe;
- Zakład Linii Kolejowych w Szczecinie:
 - most kolejowo-drogowy I Armii Wojska Polskiego na Odrze Wschodniej: 2 kamery CCTV, 2 wodowskazy mikrofalowe oraz 1 „radar mały”;
 - most kolejowy Dworzec Główny na Odrze Zachodniej: 2 kamery CCTV, 2 wodowskazy mikrofalowe oraz 1 „radar mały”;
 - most kolejowy Obrotowym na Parnicy: 2 kamery CCTV, 2 wodowskazy mikrofalowe oraz 1 „radar mały”;
 - most kolejowo-drogowy Pomorzan na Odrze Zachodniej: 2 kamery CCTV oraz 2 wodowskazy mikrofalowe;
 - budynek obsługi mostu kolejowego Podjuchy: 1 kamera CCTV;
- Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie:
 - teren Nadzoru Wodnego w Podjuchach: 1 kamera CCTV, 1 stacja meteorologiczna oraz 1 „radar mały”;
 - teren Nabrzeża Ognica: 2 kamery CCTV;
 - jaz w Widuchowej: 3 kamery CCTV, 1 stacja meteorologiczna, 1 stacja bazowa AIS, 2 wodowskazy ciśnieniowe oraz 2 „duże radary”;
- Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście:

- teren Wyspy Grodzkiej: 1 kamera CCTV, 1 stacja meteorologiczna oraz 1 „radar mały”;
- Elewator „Ewa”: 1 kamera CCTV, 1 stacja bazowa AIS oraz 1 „radar duży”;
- maszt przy nabrzeżu Dąbrowieckim: 1 „radar duży”;
- maszt portowy przy nabrzeżu przeładunkowym „Regalica”: 2 kamery CCTV;
- Urząd Morski w Szczecinie:
 - Staw INA S. GÓR. (B=53°31'59"; L=14°38'37"): 1 „radar duży”;
- Urząd Miasta i Gminy w Gryfinie:
 - nabrzeże w Gryfinie (nr działki: 193/3): 1 kamera CCTV, 1 stacja meteorologiczna.

Do powyżej wymienionych Zarządców, zostały wysłane odpowiednie pisma z zapytaniem o wyrażenie zgody na zainstalowanie na zarządzanych obiektach sprzętu.

Jedynie, możliwe do wystąpienia negatywne oddziaływanie, będzie polegać na zaburzeniu estetyki krajobrazu poprzez budowę wysokich masztów. Z tego powodu należy złożyć odpowiednie zapytania w jednostkach samorządowych odpowiedzialnych za ład przestrzenny i architekturę krajobrazu. Ponadto, zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku, zgodnie z studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania należy zdiagnozować ewentualne występowanie stref ochrony i obserwacji archeologicznej oraz naziemnych i płaskich stanowisk archeologicznych.

Zgodnie z zapisami Dz. U. z 2003 r. Nr 162 poz. 1568 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami art. 32 i 33, w przypadku prowadzonych prac ziemnych, istnieje konieczność poinformowania Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o ewentualnych znaleziskach, które mogłyby posiadać wartość historyczną. W przypadku wystąpienia konieczności montażu sensorów na obiektach zabytkowych, działalność w obrębie takich obiektów polegająca na wykonywaniu remontów, adaptacji, modernizacji, prac ziemnych, pielęgnacji i wycinki drzew, wymaga uzyskania opinii Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Opinia wydawana jest w trakcie pozyskiwania przez inwestora pozwoleń na budowę.

4.1.9. Okresowe badania stanu środowiska

Sprawną żegluga przyczynia się do ograniczenia ilości paliwa zużywanego do transportu drogowego i kolejowego, na jednostkę przewożonego towaru. Bezpośrednio wiąże się to z mniejszym zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego oraz gleb z procesu

spalania paliw oraz ścierania asfaltu i opon samochodowych. Transport wodny jest cichszy – natężenie hałasu wzdłuż drogowych szlaków komunikacyjnych jest wysokie w związku, z czym im częściej wybrana zostanie droga wodna, zamiast lądowej, tym mniejsza emisja hałasu. Z tego powodu monitoring istniejących szlaków transportowych drogowych i kolejowych można stosować zamiennie z kontrolą hałasu i zanieczyszczenia środowiska w obszarze rzeki Odry na odcinku planowanego przedsięwzięcia.

Niewielkie negatywne oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska w otoczeniu rzeki Odry w fazie jej eksploatacji powoduje, iż będzie wymagany monitoring środowiska naturalnego na terenie inwestycji, a zwłaszcza w sąsiedztwie masztów z radarami „dużymi”.

Zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883), sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dokonuje się metodą pomiaru pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola i porównując otrzymane wyniki pomiarów z wartościami dopuszczalnymi parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia. Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych wykonuje się bezpośrednio po pierwszym uruchomieniu instalacji oraz każdorazowo w razie zmiany warunków pracy instalacji, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest ta instalacja. Ponadto pomiary pól elektromagnetycznych należy wykonywać przy dobrej pogodzie, w temperaturze nie niższej niż 0° Celsjusza, przy wilgotności względnej nie większej niż 75 %, bez opadów atmosferycznych.

Monitoring środowiska prowadzony jest przez służby Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony środowiska, które badają stan jakości wód powierzchniowych z cieków wodnych oraz powietrza atmosferycznego na terenie województwa zachodniopomorskiego również pod kątem emisji promieniowania elektromagnetycznego. Celem monitoringu środowiskowego jest systematyczne śledzenie takich elementów jak zmiany czystości i stanu wody za pomocą zamontowanych w trakcie modernizacji reperów i piezometrów.

Monitoring operacyjny, ma na celu określenie stanu obiektów, które zostały oznaczone jako zagrożone niespełnieniem określonych dla nich celów ekologicznych oraz ocenę

wszelkich zmian stanu tych obiektów wynikających z podjętych działań, która powinna wskazać odstępstwa od założonych celów oraz ocenić realizację działań naprawczych.

W tym celu zaplanowano szereg prac związanych z modernizacją instalacji zasilania i sterowania takich elementów jak: pulpity sterownicze, komputery, urządzenia radarowe, kamery CCTV, urządzenia wskaźnikowe i stacje meteorologiczne i inne, które mają natychmiast sygnalizować wszystkie odstępstwa od przyjętych norm.

4.1.10. Klasyfikacja przedsięwzięcia pod kątem wymogu przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko w świetle przepisów prawa polskiego i UE

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U.10.213.1397) przedsięwzięcie to zakwalifikowane zostało do §3 ust. 1 pkt. 8 instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 7, z wyłączeniem radiolinii, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz, w których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona dla pojedynczej anteny wynosi nie mniej niż:

- a. 15 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 5 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- b. 100 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 20 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- c. 500 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 40 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- d. 1 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 70 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- e. 2 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 150 m i nie mniejszej niż 100 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- f. 5 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 200 m i nie mniejszej niż 150 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- g. 10 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 300 m i nie mniejszej niż 200 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny - przy czym równoważną moc promieniowaną izotropowo wyznacza się dla pojedynczej anteny także w przypadku, gdy na terenie tego samego

zakładu lub obiektu znajduje się realizowana lub zrealizowana inna instalacja radiokomunikacyjna, radionawigacyjna lub radiolokacyjna.

Przedsięwzięcie to, zgodnie z Dyrektywą Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 r. zmieniającej dyrektywę 85/337/EWG w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko naturalne, przedmiotowe przedsięwzięcie zaliczono do załącznika II, pkt. 10 e - budowa dróg, portów i urządzeń portowych, łącznie z portami rybackimi.

Na tej podstawie można stwierdzić, że wykonanie raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko nie będzie obligatoryjne.

W oświadczeniu organu odpowiedzialnego za monitorowanie obszarów sieci Natura 2000, wydanego przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Szczecinie z dnia 24.VIII.2010r., nie przewiduje się, aby przedsięwzięcie to mogło mieć istotne negatywne oddziaływanie na obszary Sieci Natura 2000 i Shadow List. Projekt pod nazwą: „Budowa i wdrożenie RIS na dolnej Odrze” nie będzie negatywnie oddziaływać na którykolwiek z obszarów, należących do sieci ekologicznej Natura 2000.

4.2. Wpływ na siedliska i gatunki zamieszkujące tereny Natura 2000

4.2.1. Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko

Istnienie i funkcjonowanie drogi żeglugowej na rzece Odrze, spełnia bardzo pozytywną rolę poprzez odciążenie ruchu drogowego, kolejowego i bezpieczny transport wielotonowych ładunków przy dużo mniejszej emisji zanieczyszczeń i hałasu. Przedmiotowe przedsięwzięcie w zdecydowanej większości zlokalizowane jest na obszarach Natura 2000: PLH320037 dolna Odra oraz PLB320003 dolina dolnej Odry, tak więc potencjalne oddziaływanie na środowisko sprowadza się do oddziaływania na obszary Natura 2000. Szczegółowa analiza tego oddziaływania będzie możliwa na etapie screeningu, tj. w przypadku, gdy organ prowadzący postępowanie o wydanie decyzji środowiskowej rozważy konieczność prowadzenia oceny siedliskowej.

Zakres przedsięwzięcia dotyczy wdrożenia RIS na części dolnego odcinka rzeki Odry od miejscowości Ognica do Szczecina, wraz z Odrą Wschodnią, Odrą Zachodnią, jeziorem Dąbie oraz pozostałymi drogami szczecińskiego węzła wodnego. Łączna długość tych dróg wodnych wynosi 97,3 km. Wszystkie odcinki posiadają parametry o znaczeniu międzynarodowym i łączą się wzajemnie.

Realizacja projektu umożliwi pełniejsze wykorzystanie tego odcinka w transporcie śródlądowym pod względem bezpieczeństwa i płynności ruchu. Realizacja przedsięwzięcia nie wiąże się ze zwiększonym zużyciem substancji i energii, wiąże się wyłącznie z unowocześnieniem stosowanych dotychczas technologii, wymianą starych, zużytych systemów nawigacji na nowe, spełniające najnowsze wymagania UE.

Żegluga przyczynia się do ograniczenia ilości paliwa zużywanego do transportu, na jednostkę przewożonego towaru. Bezpośrednio wiąże się to z mniejszym zanieczyszczeniem powietrza atmosferycznego oraz gleb z procesu spalania paliw oraz ścierania asfaltu i opon samochodowych. Transport wodny jest cichszy – natężenie hałasu wzdłuż drogowych szlaków komunikacyjnych jest wysokie i bardzo uciążliwe, a ponieważ także zależne od częstotliwości ruchu pojazdów i ich gabarytów, to im częściej wybrana zostanie droga wodna, zamiast lądowej, tym mniejsza emisja hałasu. Intensywny ruch kołowy stanowi także dużą barierę dla zwierząt i często wpływa na zawężanie, a także przerywanie korytarzy ekologicznych, korzystanie z dróg wodnych nie wyeliminuje tego problemu, jednak ograniczenie częstotliwości ruchu pojazdów zmniejsza ryzyko kolizji ze zwierzętami.

Dlatego też należy stwierdzić, że realizacja przedsięwzięcia i poprawa bezpieczeństwa poprzez funkcjonowanie elektronicznych map nawigacyjnych zgodnych ze standardem międzynarodowym na istniejącej drodze wodnej będzie pozytywne w skutkach dla siedlisk przyrodniczych i zamieszkujących je gatunków flory i fauny, a sam zakres przedsięwzięcia nie wymaga podjęcia działań zapobiegawczych bądź naprawczych ze względu na brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Należy jednak zauważyć, że istnieją zagrożenia od strony masztów i „dużych” radarów na nich umieszczonych. Wysokie maszty w sposób zdecydowany wpływają negatywnie na krajobraz, natomiast „duże” radary są źródłem emitowania szkodliwych pól elektromagnetycznych.

- Radar nr 1 – Jezioro Dąbie w miejscowości Lubczyna jest zlokalizowany na terenie portu w odległość 100 m od terenów zamieszkałych, na granicy obszaru Natura 2000 PLB320037 dolina dolnej Odry. Jest to urządzenie o częstotliwości 10 GHz, którego moc w impulsie jest równa 200 W, a moc średnia jest równa 20 W, natomiast równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona wynosi 527 W. Dodatkowo zasięg obszaru 0,1 W/m² (gęstość mocy) wynosi 20 m.

- Radar nr 10 – Jaz w miejscowości Widuchowa jest zlokalizowany w terenie obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra w odległości 600 m od terenów zamieszkałych, które

znajdują się na drugim brzegu rzeki. Również jest to urządzenie o częstotliwości 10 GHz, którego moc w impulsie jest równa 200 W, a moc średnia jest równa 20 W, natomiast równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona wynosi 527 W. Dodatkowo zasięg obszaru 0,1 W/m² (gęstość mocy) wynosi 20 m.

- Radar nr 16 – Elektrownia Pomorzany w Szczecinie jest zlokalizowany w terenie elektrowni w odległość 210 m od terenów zamieszkałych i 85 m od granicy obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra. W tym przypadku, również jest to urządzenie o częstotliwości 10 GHz, którego moc w impulsie jest równa 200 W, a moc średnia jest równa 20 W, natomiast równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona wynosi 527 W. Dodatkowo zasięg obszaru 0,1 W/m² (gęstość mocy) wynosi 20 m.

- Radar nr 24 – komin Wiskord jest umieszczony na wysokości ok. 100 m ponad terenem na kominie byłych zakładów włókien sztucznych w odległości 400 m od terenów zamieszkałych oraz ok. 50m od granicy obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra. Urządzenie to jest typu o częstotliwości 10 GHz, którego moc średnia jest równa 50 W, natomiast równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona wynosi 3953 W. Dodatkowo zasięg obszaru 0,1 W/m² (gęstość mocy) wynosi 56 m.

Wszystkie pozostałe radary, tzw. „małe”, będą rozmieszczone zgodnie z rysunkiem wyżej, na elementach mostów wzdłuż wybrzeża, na wysokości kilku metrów nad poziomem wody w rzece. Planuje się, że będą to urządzenia o częstotliwości 9,4 GHz, o średniej mocy 0,1 W oraz o równoważnej mocy promieniowanej izotropowo wyznaczonej wynoszącej 13 W. Zasięg obszaru 0,1 W/m² (gęstość mocy) wynosi 3 m. Inne urządzenia typu, kamery, stacje meteorologiczne oraz wskaźniki i urządzenia pomiarowe, nie mają większego znaczenia w kontekście rozpatrywania ich oddziaływania na środowisko, ponieważ będą służyły jedynie do pomiarów stanu wód i atmosfery i nie emitują do otoczenia jakichkolwiek zanieczyszczeń, hałasów oraz pól elektromagnetycznych.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883), dla zakresu częstotliwości od 300 MHz do 300 GHz, dopuszczalna wartość parametru składowej elektrycznej, wynosząca 7 V/m, magnetycznej wynosząca 0 A/m oraz gęstość mocy równa 0,1 W/m², nie zostaną przekroczone.

Wydaje się pewnym, że we wszystkich przypadkach negatywne oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego, będzie miało miejsce jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie masztu, co wskazuje, że dla najbliższej zabudowy mieszkaniowej znajdującej się w odległościach podanych wyżej, nie będą przekroczone wartości graniczne parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych. Również siedliska przyrodnicze, które ewentualnie znajdują się w okolicy masztów, są niezagrożone z uwagi na nieznaczną emisję PEM do otoczenia, przez pracujące urządzenie. Należy zwrócić uwagę, że obszar o promieniu 20 m od masztu będzie w większości ogrodzony, jako strefa ochronna, natomiast w przypadku radaru na kominie Wiskord, obszar o promieniu 56 m, to teren byłej fabryki, gdzie siedliska nie występują.

Ponadto zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.10.213.1397), przedmiotowe przedsięwzięcie, kwalifikuje się, jako instalacja radiokomunikacyjna, radionawigacyjna i radiolokacyjna, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz, w których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona dla pojedynczej anteny wynosi nie mniej niż:

- 15 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 5 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- 100 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 20 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- 500 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 40 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- 1 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 70 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- 2 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 150 m i nie mniejszej niż 100 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- 5 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 200 m i nie mniejszej niż 150 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- 10 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 300 m i nie mniejszej niż 200 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny.

Na podstawie zapisów zawartych w Dyrektywie Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 r. zmieniającej dyrektywę 85/337/EWG w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko naturalne, przedmiotowe przedsięwzięcie zaliczono do załącznika II, pkt. 10 e - budowa dróg, portów i urządzeń portowych, łącznie z portami rybackimi.

Wynika z tego, że wszystkie planowane radary, ze względu na znaczną odległość od terenów zamieszkałych, należą do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Na podstawie przepisów prawa polskiego i europejskiego oznacza to, że przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko będzie wymagane jedynie w przypadku, gdy RDOŚ oraz organy prowadzące screening uznają, że realizacja systemu RIS, może znacząco oddziaływać na środowisko.

4.2.2. Oddziaływanie na krajowy i europejski system ochrony przyrody

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarach Europejskiej Sieci Natura 2000: PLH320037 dolna Odra, PLB320003 dolina dolnej Odry.

Podstawowe zagrożenia jakie zidentyfikowano dla tych obszarów to zmiany w siedliskach spowodowane zmianami w gospodarce rolnej (np. zarzucenie pasterstwa) prowadzące np. do uruchomienia procesu sukcesji. Pozyskiwanie zwierząt, kłusownictwo. Zanieczyszczenia wód oraz powietrza i składowanie odpadów. Prace regulacyjne w dolinie Odry, prowadzące do zniszczenia chronionych siedlisk. Zagrożenie ze strony polskiej i niemieckiej spowodowane jest rozbudową drogi wodnej Szczecin - Schwedt - kanał Hohenzaten. Poważnym zagrożeniem może być zanieczyszczenie organiczne i chemiczne wód stanowiących miejsce żerowania nocka łydkowłosego, zwłaszcza niekorzystny wpływ biogenów z terenów użytkowanych rolniczo, a otaczających ostoję. Wysoki poziom pierwiastków biogennych może prowadzić do zarastania cieków i zbiorników wodnych, co uniemożliwi żerowanie nockowi łydkowłosemu nad lustrem wody i przyczyni się do zmian w strukturze gatunkowej entomofauny preferowanej przez ten gatunek (wodne owady z rodziny ochotkowatych *Chironomidae* oraz chruściki *Trichoptera*). Innym zagrożeniem mogą być niewłaściwie przeprowadzane prace regulacyjne w dolinie Odry prowadzące do zmian bądź zniszczenia siedlisk stanowiących żerowiska nocka łydkowłosego.

Dolina podlega działaniom z zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Istniejące obiekty i urządzenia związane z ochroną przeciwpowodziową wymagają utrzymywania ich w należytych stanie technicznym. Prace z zakresu ochrony przeciwpowodziowej dotyczą

różnych fragmentów doliny rzecznej. Przy ich wykonywaniu powinna zostać zachowana dbałość o utrzymanie dobrego stanu ekologicznego doliny i nie pogorszenie stanu zachowania siedlisk przyrodniczych i gatunków, których ochrona jest celem utworzenia obszaru Natura 2000.

Po stronie niemieckiej wzdłuż Odry rozciąga się Park Narodowy dolina dolnej Odry. Teren PK Dolina dolnej Odry, Cedyńskiego Parku Krajobrazowego i niemieckiego Parku Narodowego Dolina dolnej Odry w ustaleniach polsko-niemieckich istnieją plany utworzenia w przyszłości jednego transgranicznego obszaru chronionego - Międzynarodowy Park doliny dolnej Odry.

W ramach prac budowlanych oraz podczas eksploatacji systemu RIS, nie zidentyfikowano żadnego oddziaływania negatywnego, spośród wymienionych w standardowym formularzu danych, powodujących degradację obszarów Natura 2000.

Z powyższego wynika, że realizacja systemu RIS w Dolinie dolnej Odry na odcinku od Ognicy do Jeziora Dąbie, bezpośrednio nie przyczyni się do pogorszenia jakości siedlisk przyrodniczych oraz życia gatunków tereny te zamieszkujących, które zostały wymienione w rozdziale 4.1.5. System RIS bezpośrednio nie wpisuje się w zakres rozbudowy drogi wodnej Szczecin - Schwedt - kanał Hohenzaten. Efektem będzie natomiast poprawa bezpieczeństwa na kanale przepływających jednostek, stąd można stwierdzić, że realizacja projektu będzie mieć oddziaływanie pozytywne na obszar siedlisk i życie gatunków, zamieszkujących te siedliska czasowo lub na stałe.

Poniżej zestawiono podstawowe skumulowane oddziaływania projektu na środowisko:

- zmniejszenie zużycia energii w przeliczeniu na jeden tonokilometr względem chwili obecnej, w związku z usprawnieniem ruchu jednostek pływających;
- zmniejszenie zużycia paliw w porównaniu z transportem drogowym i kolejowym;
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza i wody;
- zmniejszenie ruchu drogowego i ryzyka wypadków w tym zmniejszenia ryzyka związanego z transportem materiałów niebezpiecznych;
- zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko związanego z możliwością wystąpienia wypadku oraz jego skutków;
- zwiększenie propagacji hałasu związane z większą prędkością, który może budzić sprzeciw okolicznych mieszkańców;
- zwiększenie erozji koryta i brzegów, zmętnienie wody i wytrącanie się osadów;

- promieniowanie elektromagnetyczne radarów.

Należy zwrócić uwagę na ostatni punkt, spośród wymienionych wyżej, ponieważ negatywne oddziaływanie związane z emisją pola elektromagnetycznego, będzie miało miejsce jedynie miejscowo w następujących lokalizacjach:

- dla których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona wynosi 527 W, a zasięg obszaru 0,1 W/m² (gęstość mocy) wynosi 20 m;
 - o na granicy obszaru Natura 2000 PLB320037 Dolina dolnej Odry - radar nr 1;
 - o w terenie obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra - radar nr 10;
 - o 85 m od granicy obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra - radar nr 16;
- dla których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona wynosi 3953 W, a zasięg obszaru 0,1 W/m² (gęstość mocy) wynosi 56 m;
 - o ok. 50 m od granicy obszaru Natura 2000 PLH320037 dolna Odra - radar nr 24.

W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883), zostały ustalone parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności. Ustalono, że dla częstotliwości nośnej radarów, użytych w systemie RIS, w zakresie od 9,4 – 10 GHz, dopuszczalna wielkość składowej elektrycznej wynosi 7 V/m, brak jest natomiast składowej magnetycznej 0 A/m. Gęstość mocy również określona jest na 0 W/m². Z analizy wynika, że wartości te nie zostają przekroczone, a więc siedliska organizmów występujące w pobliżu masztów nie będą zagrożone.

Poddano również analizie pozostałe obszary sieci Natura 2000: PLB320017 Trzebiatowsko-Koło-brzeski Pas Nadmorski, PLB320012 Puszcza Goleniowska, PLH320018 Ujście Odry i Zalew Szczeciński, PLC080001 Ujście Warty, które są pośrednio lub bezpośrednio związane lub połączone z obszarami na których terenie rozlokowano sensory systemu RIS. Ze względu na odległość oraz znikome oddziaływanie skumulowane całego przedsięwzięcia na otoczenia bezpośrednie, nie będzie występować, jakiegokolwiek negatywne oddziaływanie na siedliska przyrodnicze oraz zwierzęta i ptaki objęte obszarami ochrony znajdującymi się w znacznej odległości. Można jedynie stwierdzić ogólny terytorialny

pozytywny wpływ przedsięwzięcia, ze względu na maksymalizację wykorzystania drogi wodnej jako drogi transportującej towary, co przyczyni się do minimalizacji transportu drogowego i kolejowego, a w konsekwencji ograniczy wypadkowość, emisję substancji i hałasu do środowiska oraz zwiększone wykorzystanie energii i paliw. Wszystkie obszary Natura 2000 zostały przedstawione na mapie powyżej.

W ramach omawianego przedsięwzięcia 24 sierpnia 2010r. uzyskano deklarację Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie w sprawie braku oddziaływania przedmiotowego projektu na obszary Natura 2000. RDOŚ wskazał, że wdrożenie RIS dolnej Odry zgodnie z założeniami polityki spójności wpłynie na wzmocnienie stosunków pomiędzy regionami dzięki współpracy na odcinkach granicznych (współpraca z Niemcami), a dzięki interoperacyjności będzie dostępne dla wszystkich użytkowników dróg wodnych w tym samym zakresie.

Wdrożenie projektu wpłynie pozytywnie na zarządzanie ruchem, dzięki stałemu monitorowaniu ruchu statków. Pozwoli to także na rozładowanie zatorów komunikacyjnych, dzięki sprawnemu zarządzaniu ruchem. Efektywne zarządzanie ruchem podniesie poziom bezpieczeństwa na śródlądowych drogach wodnych oraz podniesie poziomu efektywności przewozów towarów i osób na śródlądowych drogach wodnych.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie ostoi siedliskowej PLH320027 „Dolna Odra” oraz ostoi ptasiej PLB32003 „Dolina dolnej Odry”, jednakże wg opinii RDOŚ w Szczecinie nie będzie znacząco oddziaływać na siedliska przyrodnicze oraz siedliska roślin i zwierząt, dla których wyznaczono ww. obszary Natura 2000. Projekt nie przewiduje prac budowlanych, które mogłyby wpłynąć niekorzystnie na siedliska przyrodnicze oraz siedliska roślin i zwierząt, dla ochrony, których wyznaczono powyższe ostoje.

Podsumowując, realizacja przedsięwzięcia i udrożnienie istniejącej drogi wodnej będzie pozytywne w skutkach dla środowiska naturalnego, w tym dla siedlisk przyrodniczych oraz flory i fauny, siedliska te zamieszkujących, a sam zakres przedsięwzięcia nie wymaga podjęcia działań łagodzących i kompensacyjnych ze względu na brak negatywnego oddziaływania.

4.3. Kluczowe koszty zabezpieczenia środowiska

Zakłada się, iż w trakcie prowadzenia robót może wystąpić zagrożenie zanieczyszczenia wód i gleby paliwami, smarami głównie na skutek wycieku tych substancji z wykorzystywanego sprzętu budowlanego, co może być wyeliminowane poprzez

odpowiednią organizację placu budowy i przestrzeganie zasad bezpieczeństwa. W przypadku wystąpienia awarii, skutki awarii zostaną usunięte przez wykonawcę prac na koszt własny.

4.4. *Oddziaływanie transgraniczne*

W razie stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej na skutek realizacji planowanych przedsięwzięć objętych decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach, przeprowadza się postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 1 Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110) „oddziaływanie transgraniczne” oznacza jakiekolwiek oddziaływanie, nie mające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w całości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony.

Wynika z tego, że „oddziaływanie” rozumiane jest jako skutek planowanej działalności dla środowiska, z uwzględnieniem zdrowia i bezpieczeństwa ludzi, flory, fauny, gleby, powietrza, wody, klimatu, krajobrazu i pomników historii lub innych budowli albo wzajemnych oddziaływań między tymi czynnikami. Obejmuje ono również skutki dla dziedzictwa kultury lub warunków społeczno-gospodarczych, spowodowane zmianami tych czynników.

Podstawowym sposobem prewencyjnej realizacji tych zobowiązań jest przeprowadzenie na terenie państwa, które zamierza podjąć działalność będącą przyczyną tego rodzaju skutków, procedury oceny oddziaływania na środowisko zamierzonej działalności, dokonanej w sposób umożliwiający współudział państwa potencjalnie dotkniętego skutkami. Współudział powinien polegać na powiadomieniu o zamiarze podjęcia określonych działań, ich możliwych skutkach oraz zakładanych przeciwdziałaniach, a także umożliwieniu wypowiedzenia się upoważnionych organów tego państwa na temat proponowanych działań zabezpieczających lub ograniczających szkodliwe oddziaływania o charakterze transgranicznym. Wymiana informacji powinna nastąpić przed podjęciem ostatecznego rozstrzygnięcia, w którym należałoby uwzględnić stanowisko państwa, które może być dotknięte skutkami zamierzonych działań.

Postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w przypadku przedsięwzięć, reguluje art. 108 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Organ administracji właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, prowadzący procedurę, w przypadku stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko na skutek realizacji planowanego przedsięwzięcia wydaje postanowienie o przeprowadzeniu postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, w którym ustala zakres dokumentacji niezbędnej do przeprowadzenia tego postępowania oraz obowiązek sporządzenia tej dokumentacji przez wnioskodawcę, w języku niemieckim. Następnie niezwłocznie informuje Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia i przekazuje mu kartę informacyjną przedsięwzięcia.

4.5. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie się wiązała ze zwiększonym zużyciem substancji i energii. Energia wykorzystywana w trakcie prowadzonych prac będzie pochodziła ze sprzętu tam pracującego typu koparka, samochód transportowy, spawarka, młot pneumatyczny oraz praca ludzkich rąk. Substancje jakie będą wytworzone podczas prac budowlanych zostaną odzyskane i wykorzystane powtórnie, np. w miejsce ubytków lub innych części i urządzeń, które uległy przez lata eksploatacji zużyciu. Substancjami tymi będą głównie bezpieczne dla środowiska i zdrowia ludzi, stal, żeliwo, beton i inne materiały budowlane.

W trakcie prowadzonych prac budowlanych wytworzone zostaną substancje spełniające definicję odpadu. Będą to głównie odpady powstające w trakcie budowy fundamentów pod maszyny oraz ogrodzenia:

- 17 05 04 gleba i ziemia w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03;
- 17 05 06 urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05;
- 17 09 04 materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03;
- 17 01 01 odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów;
- 17 02 03 tworzywa sztuczne;
- 17 08 02 materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01;

- 20 03 01 odpady bytowe związane z bytowaniem pracujących robotników;
- odpady związane z eksploatacją sprzętu np. zaolejone czyściwo oraz odpady poawaryjne np. zanieczyszczona paliwo lub olejami ziemia, zaolejone czyściwo.

W związku z możliwością powstawania odpadów, w możliwie najbliższych odległościach od miejsc prowadzonych prac budowlanych, zostaną rozstawione pojemniki i kontenery, w których odpady będą selektywnie gromadzone, a następnie przekazywane jednostkom posiadającym stosowne pozwolenia do ich odzysku lub utylizacji i transportu.

4.6. *Konsultacje społeczne*

Zgodnie z wytycznymi ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, udział społeczny w tym konsultacje społeczne wymagane są obligatoryjnie dla przedsięwzięć zaliczanych do I grupy, rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.10.213.1397), natomiast dla przedsięwzięć z grupy II, udział społeczny odbywa się w przypadku przeprowadzenia pełnej procedury OOS. W omawianym przypadku, konieczność przeprowadzenia pełnej oceny OOS zostanie określone na etapie decyzji organu prowadzącego screening, w związku z czym konsultacje społeczne mogą być konieczne do przeprowadzenia w przypadku wymaganego raportu OOS.

Uzyskane dla przedsięwzięcia decyzje środowiskowe powinny być podane do publicznej wiadomości. Należy oczekiwać uwag i wniosków ze strony społeczeństwa oraz ze strony organizacji ekologicznych.

4.7. *Informacje dotyczące uzgodnień i decyzji administracyjnych niezbędnych do pozyskania w trakcie realizacji projektu.*

Przedsięwzięcie to obejmuje instalację w terenie ok. 90 sensorów, które będą ulokowane w większości, na istniejących obiektach, w tym na mostach, na kominie Wiskord oraz na 3 nowo wybudowanych wysokich masztach. Są to obiekty znacznie oddalone od siebie, zlokalizowane na terenie gminy Widuchowa, Gryfino, Kołbaskowo, Goleniów i Miasta Szczecin. Ze względu na brak negatywnego oddziaływania na środowisko, wynikający ze skali i charakteru przedsięwzięcia, organ prowadzący procedurę screeningu powinien wyrazić opinię o potrzebie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko podając ewentualnie wymagany zakres raportu OOS, natomiast w uzasadnieniu podając podstawę prawną kwalifikującą przedsięwzięcie do zadań, dla których można wymagać raportu.

W tego typu przypadkach, gdy projekt terytorialnie znajduje się w kilku gminach, zgodnie z art. 75 ust 4 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wydaje wójt, burmistrz, prezydent miasta, na którego obszarze właściwości znajduje się największa część terenu, na którym ma być realizowane to przedsięwzięcie, w porozumieniu z zainteresowanymi wójtami, burmistrzami, prezydentami miast. W procedurze screeningu uczestniczą również Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska oraz Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska. PPIS oraz RDOŚ mają za zadanie przedstawić opinię odnośnie wymogu przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko podając ewentualny wymagany zakres raportu i ewentualnie uzgadniać gotowy raport. Zadaniem GDOŚ jest uczestnictwo w postępowaniu, ze względu na występowanie oddziaływania transgranicznego.

W toku postępowania administracyjnego społeczeństwo musi zostać powiadomione o złożeniu wniosku o wydanie decyzji środowiskowej dla inwestycji, dla której w drodze screeningu może być nałożona ocena oddziaływania na środowisko. Zainteresowani mogą składać uwagi i wnioski w 21 - dniowym terminie, w określonym miejscu i godzinach. Po zakończeniu screeningu i wydaniu Postanowienia o braku lub konieczności przeprowadzenia oceny OOS społeczeństwo zostanie ponownie poinformowane.

Ze względu na fakt, że przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie obszarów chronionych prawem Natura 2000, tj. ostoi siedliskowej PLH320027 „dolna Odra” oraz ostoi ptasiej PLB32003 „Dolina dolnej Odry”, organ właściwy do wydania decyzji wymaganej przed rozpoczęciem realizacji przedsięwzięcia, jest obowiązany do rozważenia, przed wydaniem tej decyzji, czy przedsięwzięcie może potencjalnie znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000. Jest to tak zwana ocena siedliskowa, inaczej zwana habitatową, której celem jest określenie, w sposób szczegółowy, oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na obszary Natura 2000: PLH320027 „dolna Odra” i PLB32003 „Dolina dolnej Odry”.

Jej głównym zadaniem jest wskazanie, czy przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie miało znaczącego oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000 w zakresie:

- spójności systemu Natura 2000;
- integralności obszaru chronionego prawem unijnym – w szczególności utrzymania korzystnego stanu ochrony siedlisk i gatunków, dla ochrony których powołano obszar Natura 2000.

Wykaz aktów prawnych istotnych dla wdrożenia RIS:

Kwestie związane z wprowadzeniem RIS na drogach wodnych śródlądowych uwarunkowane są zarówno przepisami europejskimi, jak i narodowymi. Wśród ogólnoeuropejskich wytycznych wskazać należy przede wszystkim następujące dokumenty:

- Dyrektywa 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005r. w sprawie zharmonizowania usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie, Dz. U. UE L 255/152, 2005.
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 414/2007 z dnia 13 marca 2007 r. w sprawie wytycznych technicznych dotyczących planowania, wdrażania i wykorzystania operacyjnego usług informacji rzecznej (RIS), o których mowa w art. 5 dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie, Dz. U. UE L 105/1, 2007.
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 415/2007 z dnia 13 marca 2007 r. dotyczące specyfikacji technicznej, dotyczących systemów kontroli ruchu statków, o których mowa w art. 5 dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie, DZ. U. UE L 105/35, 2007.
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 416/2007 z dnia 22 marca 2007 r. dotyczące specyfikacji technicznych komunikatów dla kierowników statków, , o których mowa w art. 5 dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, Dz. U. UE L 105/88, 2007.
- Rozporządzenie Komisji (UE) NR 164/2010 z dnia 25 stycznia 2010 r. w sprawie specyfikacji technicznych elektronicznego raportowania statków w żegludze śródlądowej, o których mowa w art. 5 dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie, DZ. U. UE L 57/1, 2010.

Dodatkowo jako źródła regulacji należy wskazać standardy realizacji kluczowych technologii RIS wprowadzane przez tzw. Grupy Ekspertów RIS – możliwe do pobrania ze strony internetowej www.ris.eu.

Wśród polskiego ustawodawstwa obszar projektu jest regulowany przede wszystkim przez:

- Ustawa z dnia 10 czerwca 2011 r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej oraz ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej, Dz. U. z 2011 r. Nr 168, poz. 1003
- Ustawa z dnia 4 września 2008 r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej, Dz.U. 2008 nr 171 poz. 1057
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej (Dz.U. z 2006r. Nr 123, poz., 857 z póź. zm.)

Podsumowanie

- Uwagi ogólne
 - Po przeprowadzonej analizie należy uznać, że możliwa jest realizacja Pilotażowego wdrożenia RIS dolnej Odry według założeń czasowo-finansowych przyjętych w Ustawie o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej.
 - Pilotażowe wdrożenie RIS dolnej Odry wypełni zobowiązania krajowe wynikające z Dyrektywy RIS.
 - Pilotażowe wdrożenie RIS pozwoli na harmonizację i jakościowy postęp realizacji usług informacyjnych w obszarze wdrożenia.
 - Zastosowanie własnego systemu sensorów obserwacyjnych (radary, kamery CCTV) uniezależni system RIS od wyposażenia technicznego jednostek żeglugi śródlądowej. W przypadku braku sensorów obserwacyjnych należałoby rozważyć działania analogiczne do podjętych w niektórych krajach europejskich polegające na wprowadzeniu obowiązku posiadania odbiornika Inland AIS połączonego z programem subsydiowania instalacji tych odbiorników. Takie rozwiązanie przyjęto w Austrii a np. w programie holendersko-niemieckim w ramach programu subsydiowania zainstalowano na jednostkach żeglugi śródlądowej 6200 odbiorników Inland AIS.
 - Ramy czasowe i finansowe projektu nakładają duże obostrzenia związane z realizacją projektu. Szacunkowy bezpieczny czas realizacji projektu powinien wynosić 3 lata, zaś budżet powinien być o około 20% większy (co zostało zawarte we wniosku złożonym do konkursu w ramach projektu TEN-T nr 2010-PL-70206-P).
 - Przyjmując do analiz bieżący kurs euro należy rozważyć redukcję sensorów radarowych poprzez zastąpienie wszystkich radarów dużych (za wyjątkiem radaru w Lubczynie) radarami małymi. Przyjmując kurs euro zgodnie ze strategią rozwoju Polski w wariantcie podstawowym założony budżet może okazać się wystarczający.
 - Zagrożeniem terminowości realizacji projektu mogą być przedłużające się procedury przetargowe, uzyskanie decyzji środowiskowej oraz uzyskanie pozwoleń na budowę.
 - Analiza ekonomiczna potwierdza zasadność realizacji projektu z punktu widzenia społeczno-gospodarczego

- Sugestie dla inwestora – dla celów sprawnej realizacji projektu zalecane jest podjęcie następujących kroków ze strony inwestora:
 - Przygotować i złożyć wniosek do Urzędu Komunikacji Elektronicznej o przydział częstotliwości dla systemu WiMAX w ramach pasma przeznaczonego dla służb administracji państwowej.
 - Podjąć odpowiednie kroki proceduralne w celu uzyskania decyzji środowiskowej dla RIS.
 - Przygotować dokumenty referencyjne dla realizacji usług, a więc RIS index oraz Bazy Danych o Statkach (ang. Hull Data Base).
 - Podjąć działania przygotowawcze do podpisania porozumień z właścicielami terenów, na których mają być prowadzone prace związane z budową RIS.
 - Uzyskać dostęp do systemów SWIBŻ i PHICS dla potrzeb Centrum RIS.
 - Zawrzeć stosowne umowy o współpracy z podmiotami współpracującymi w tym szczególnie z RZGW w Szczecinie oraz Urzędem Morskim w Szczecinie, a także z PKP PLK S.A. – Zakład Linii Kolejowych w Szczecinie.
 - Rozważenie przeprowadzenia zmian legislacyjnych doprecyzowujących warunki funkcjonowania systemu RIS: np. sprawa publikacji i odpłatności za komórki map elektronicznych, zgłoszenia meldunkowe, wymóg posiadania odbiorników Inland AIS, przekazywanie komunikatów ERI, rozporządzenia wykonawcze do Ustawy. W przyjętym przez większość państw europejskich rozwiązaniu elektroniczne mapy nawigacyjne publikowane są w Internecie i dostępne są dla użytkowników bezpłatnie.
 - Opracować koncepcję zarządzania jakością w trakcie realizacji projektu.
- Sugestie dotyczące wyboru wykonawcy
 - Doświadczenie we wdrożeniu minimum jednego systemu RIS w Europie.
 - Posiadanie gotowych modułów programowych dla potrzeb funkcjonowania Centrum Brzegowego RIS.
 - W przypadku firmy zagranicznej wymagane jest posiadanie przedstawiciela w Polsce.
 - Interfejs oprogramowania, instrukcje stanowiskowe i szkolenie powinien być wykonane w języku polskim.
- Wybrany wariant konfiguracji sensorów dla wariantu pilotażowego
 - W Studium Wykonalności przedstawiono różne warianty konfiguracji sensorów w zależności od dostępności infrastruktury budowlanej, zapewnienie planowanej funkcjonalności RIS wymaga odpowiedniego doboru lokalizacji i typów sensorów.

- Szczególnie istotny i najbardziej wpływający na koszty wdrożenia systemu jest dobór konfiguracji sensorów radarowych.
- Spośród przedstawionych propozycji, najlepszym rozwiązaniem jest wariant przedstawiony, jako Wiskord 1, który zakłada instalację na kominie zakładu Wiskord radarów planarnych. Jest to rozwiązanie najtańsze i zapewniające najpełniejsze pokrycie radarowe.
- Alternatywnym rozwiązaniem jest wariant Wiskord 2, również zakładający wykorzystanie komina Wiskord, przy czym montowany byłby tam tradycyjnie stosowany w radarowych systemach brzegowych radar z anteną obrotową. Wariant taki należy rozważyć, jeżeli technologia radarów planarnych w drodze szczegółowych testów eksploatacyjnych okaże się niewskazana do zastosowania w RIS.
- Wariant niezakładający wykorzystania komina Wiskord jest najdroższy i zapewnia mniejsze pokrycie radarowe obszaru. Powinien on być rozważany tylko jeżeli dzierżawa miejsca na kominie Wiskord okaże się niemożliwa z jakichkolwiek przyczyn (np. proceduralnych).
- We wszystkich wariantach zakłada się lokalizację tzw. małych sensorów radarowych celem uzupełnienia taktycznego obrazu ruchu. Mają one być umieszczane głównie na mostach, które są rozlokowane stosunkowo równomiernie w obszarze RIS. Pozwoli to na budowę taktycznego obrazu ruchu odcinkami wzdłuż całego obszaru RIS.
- Podstawowym sensorem pozwalającym na opracowanie strategicznego obszaru ruchu są stacje bazowe AIS, które obejmują swoim zasięgiem cały obszar RIS.
- Dodatkowym sensorem pozwalającym na monitoring ruchu są kamery telewizji przemysłowej, które są planowane we wszystkich wariantach.
- Sensory obserwacyjne mają być uzupełnione o sensory meteorologiczne oraz wodowskazy, aby możliwa była prezentacja informacji hydrometeorologicznych w czasie rzeczywistym.
- Kolejnym istotnym zagadnieniem jest konfiguracja sensorów transmisji danych. Należy dołożyć wszelkich starań, aby możliwe było zapewnienie transmisji redundantnej, zakładającej wykorzystanie na głównych odcinkach istniejących światłowodów oraz transmisji bezprzewodowej.

SUMMARY

The feasibility study was created under the „Pilot RIS implementation for Lower Odra”. The RIS (River Information Services) encompasses river information services as interpreted by the 2005 RIS Directive, as well as the 2000 Bill on inland navigation, along with later amendments, i.e. harmonized information services expediting inland navigation management. In accordance with the PIANC directives, for the purposes of modern RIS, one or more harmonized IT systems are introduced.

The main purpose of the RIS is to make inland navigation an easy, efficient, dependable and easily available means of transportation, able to compete with other ways of transporting cargo. The European Commission, along with the European Parliament, has appointed four strategic benefits of applying RIS for inland navigation:

- increasing the competitiveness of inland navigation,
- optimizing the use of infrastructure,
- increased safety,
- improved protection of the environment.

Localization and spatial scope

In Poland, the obligation to introduce the RIS system has been put on some of the waterways within the lower part of the Odra river, from the town of Ognica up to Szczecin, classified as class Vb waterways (JEL 02.77..695 2002). The total length of these waterways amounts to 97,6 km. According to the law, the RIS should spatially encompass the following segments of inland waterways:

- lake Dąbie up to the internal sea waters boundary – 9,5 km;
- river Odra, from the town of Ognica up to Klucz-Ustowo cross-cut and beyond, as river Regalica to the Dąbie lake estuary - 44,6 km;
- the Western Odra river, from the weir in the Widuchowa town to the external sea waters boundary, along with side branches - 33,6 km;
- the Klucz-Ustowo cross-cut, connecting the Eastern Odra river to the Western Odra river - 2,7 km;
- the Parnica river and the Parnice cross-cut in Western Odra to the internal sea waters boundary - 6,9 km.

Legal stipulations

The introduction of RIS to the inland waterways are regulated by both national and EU regulations. Among the relevant EU directives, one should first and foremost point towards the following documents:

- The 2005/44/WE European Parliament and Council Directive dated September 7, 2005 regarding the harmonizing of river information services (RIS) within inland waterways of the European Community,
- The European Commission Order nr. 414/2007 dated March 13, 2007 regarding the technical directives relating to operational planning, implementation and exploitation of river information services (RIS), (...)
- The European Commission Order nr. 415/2007 dated March 13, 2007 regarding the technical specifications related to ship movement control systems, (...)
- The European Commission Order nr 416/2007 dated March 22, 2007 regarding the technical specifications of notices for ship supervisors, (...)
- The European Commission Order NR 164/2010 dated January 25, 2010 regarding the technical specifications of electronic reporting of inland navigation vessels, (...) (Legal Documents).

An additional source of regulations are the standards for the implementation of key RIS technologies introduced by the so called RIS Expert Teams.

Within Polish legislation, the sphere of the project is regulated mainly by the 2000 Bill on inland navigation, along with its further amendments:

- The June 10, 2011 Bill on amending: the bill on inland navigation as well as the bill on amending the bill on inland navigation;
- The September 4, 2008 Bill on amending the bill on inland navigation.

The necessity of the project's implementation – difficulties of inland waterway users

An analysis of the current state of implementing information services within the analyzed area allowed to pinpoint the most important difficulties and problems faced by the current waterway users: problems with access, flow and updates of information concerning navigation within the water body subject to the project;

- lack of electronic navigational maps, that should be a basic source of navigational information;
- the issue stemming from the official appointing of the entity responsible for updating and distribution of authorized data, that can be used for the preparation of various information resources (maps, websites, navigational notices);

- lack of viable information concerning the water condition, updated in real time;
- lack of comprehensive meteorological information for the entire area covered by the RIS;
- lack of bathymetric information, limiting navigational and transport capabilities of large vessels;
- lack of DGPS updates allowing for more precise localization of vessels navigating within the project area;
- lack of VHF 24 h monitoring, which should be implemented in order to facilitate nighttime navigation;
- issues with route planning, stemming from a lack of available schedule of raising the railway bridge in Podjuchy (Regalica river);
- lack of services concerned with transportation logistics.

Possible options

Two basic options regarding the implementation of Lower Odra RIS were pointed out in the feasibility study:

- the pilot option, satisfying at a basic level the requirements of Directive 2005/44/WE and stems directly from the Bill and the Strategic Operations Plan;
- the target option, allowing for the best possible implementation of RIS within the lower section of the Odra river.

The most important aspects of technical feasibility (services and technologies)

The RIS pilot option assumes the implementation of the following services, in concordance with the latest European standards:

- Information services on waterways (FIS) – realized mainly through:
 - electronic navigational maps;
 - the Notice to Skippers service (NtS);
 - sharing hydro-meteorological data within the AIS and NtS systems, as well as on a dedicated website;
 - sharing information on water condition within the AIS and NtS systems, as well as in real time on a dedicated website.
- Traffic information services (TI) – realized mainly through:
 - broadcasting DGPS updates utilizing AIS;
 - preparing and presenting the Strategic Traffic Image (STI), based mostly on AIS information;

- preparing and presenting the Tactical Traffic Image (TTI), based mostly on the information from the radar array, cameras and the AIS;
- implementation of the Vessel Tracking and Tracing technology (VTT);
- implementation of the electronic vessel reporting technology (ERI).
- Travel management services (TM) –realized mainly through:
 - showing the vessel positions in a large scale, utilizing tracing sensors, as well as AIS, VTT and ERI;
 - implementing the bridge management, monitoring and planning service for the railway bridge in Podjuchy.

It is assumed that, under the pilot option, other services will be supported by ensuring an open system and the ability to transfer data via websites and XML by and for interested authorized users. The plan is also to introduce a data exchange system, conforming to the current international standards, which would allow for the exchange of information among individual users, as well as among other European RIS systems. The pilot option also assumes the integration with VTS Szczecin-Świnoujście system, by means of the SWIBŻ and PHICS platforms, as well as a minimum extent integration with the German RIS for Odra. RIS encompasses four basic segments:

- the sensor segment – a source of information;
- data transmission segment;
- RIS center – data processing;
- RIS user segment – information addressee.

The sensor segment encompasses any devices serving as a source of data within the system. They include traffic information sensors – radars, Inland AIS, cameras, as well as hydro-meteorological sensors. Three possible options for the sensor placement within the RIS area have been pointed out in the study for the pilot option. The data transmission segment is responsible for transferring sensor data to the RIS Center, as well as from the RIS Center to the end users. The resulting array of technological and software solutions allows for automatic exchange of information. Within the pilot implementation, communication would be realized by means of existing fiber cables and wireless. The RIS service will be available on the Internet, as well as at specific access points located in key locations along the system. The RIS Center serves as a „central point” of the system, regulating the flow of information. In practice, the RIS Center functions within the system as the provider of the majority of services. However, the RIS Center employees (RIS operators) also constitute one of the

system's user groups, receiving the services. For the pilot option, it has been assumed that the RIS Center will be located at the Inland Navigation Agency headquarters at Stefana Batorego 4, Szczecin. An adaptation (including renovations) of the selected UŻŚ spaces for the purposes of the RIS Center is also assumed. Within concept of the RIS system, three main user groups have been pinpointed: basic users (vessels, RIS operators, administration and services), associated users (logistics, business and industry institutions), other users (local community, tourists).

Pilot stage implementation

The first step towards the realization of the project will be the preparation of the RIS appliance utilization program. Consecutively, the investor should attempt to elicit a environmental decision concerning the RIS, as well as providing a WiMAX frequency for the purposes of the RIS, out of the frequency pool assigned for state administrative services. The implementation of the project will require three entities to be assigned via tender:

- contract engineer;
- end-to-end contractor for the RIS system;
- external auditor.

A detailed schedule of the project's implementation has been presented within the feasibility study. The date of finishing work on the pilot RIS system is planned for the end of 2013. Extreme delays coinciding with bidding procedures, attaining permits and environmental decisions have been pointed out as the main sources of risk for the project, along with unnatural weather conditions. Upon finishing the implementation, system testing will take place in the presence of experts appointed by the investor. The technological durability of the system is estimated at 10 years.

Planned functionality upon implementation of the pilot stage

The implementation of the RIS systems amounts to the introduction of a new, higher standard of providing inland waterway users with the broadly-taken navigational information. RIS implementation will first and foremost affect the informational, hydro-meteorological, and (to a lesser extent – installation of the sensors) building infrastructures. The changes in informational and hydro-meteorological infrastructures will appear as services for the end user, through which additional information will be delivered. The implementation of the planned RIS services will bring numerous improvements to current RIS users (mostly grid users). The key is not only the introduction of new information services, but also the manner in which it will be realized. Employing standards means providing the information in a

manner compatible with computers, i.e. an internationally universal language, which will greatly enhance the automation of receiving and distributing information on a large scale. The full use of RIS capabilities by a vessel will be possible should it be equipped with the appropriate equipment, as well as the software for the receiving of the service. In most cases, Inland AIS devices, as well as Inland ECDIS devices enhanced with a DGPS receiver or a satellite compass should prove sufficient. It needs to be further stressed that the services will also be available for users without such equipment, by means of online implementations. In order to allow for an easy access to the information, special access points are to be installed along the RIS area, receiving data from the RIS Center.

Summing up, one can conclude that the implementation of RIS to Lower Odra will result in the development, enhancement and harmonizing of the information services implemented up to this point. An RIS Center will also be created, under the UZŚ, which will serve as the entity responsible for providing the grid user with appropriate information, as well as for the monitoring of the waterways. Without intruding into the competence of RZGW and UZŚ, the RIS Center shall complement the operations of both institutions, concentrating on providing the user with complex information of high quality and standards.

Project costs

The sum total cost of the "Pilot RIS implementation for Lower Odra" investment amounts to **27 696,9 thousand PLN gross**.

The entity carrying out the investment is the Ministry of Transportation, Construction and Water Management, along with its subsidiary unit assigned to introduce RIS in Poland, i.e. the Szczecin Inland Navigation Agency as the prospective owner and operator of the infrastructure created as a result of the Project realization.

A detailed investment cost record, enclosed in the financial and economical analysis are presented in table I.

Table: I Investment costs of building the RIS system (in thousands of PLN gross). *Source: Personal elaboration*

No.	Specification	Total	2011	2012	2013
1	Feasibility study	504,3	504,3	0,0	0,0
2	Appliance utilization program	504,3	0,0	504,3	0,0
3	Contracted engineering work	600,0	0,0	300,0	300,0
4	External audit	904,0	0,0	0,0	904,0
5	Project promotion	60,0	0,0	20,0	40,0
6	Personnel costs	1 200,0	0,0	600,0	600,0
7	Investment expenditure	23 924,3	1 992,6	7 175,7	14 756,0
	Total	27 696,9	2 496,9	8 600,0	16 600,0

Summary of the analysis results

Results of the financial analysis

The analysis of the investment's financial profitability shows that, regardless of the source of financing, the Project is not cost-effective: the FNPV ratio is well within the negative, circa -58 972,1 thousand PLN, with the IRR investment's yield at nonexistent (less than zero at -43,73 %). Thanks to the TEN-T Fund subsidies, the cost-effectiveness ratio is significantly improved. The FNPV ratio increases to -42 733,7 thousand PLN.

A financial feasibility analysis has also been carried out. Its purpose was to establish the sustainability of the project, i.e. whether the sum total of accumulated money transfers is larger than zero throughout the entire analyzed period.

Judging from the analysis, one can assert that the project will be fully sustainable (the project does not exhibit negative values of yearly accumulated money transfers). This largely has to do with the nature of the beneficiary (being an entity financed directly from the state budget). In light of the above, it has been assumed that any down payment and exploitation costs would be directly financed from the state budget.

Table: II Financial profitability ratio of the project. *Source: Personal calculations*

Investment NPV (no funding) FNPV/C (thousand PLN)	-58 972,1
Investment IRR (no funding) FRR/C (%)	-43,3763%
Investment NPV (no funding) FNPV/C (thousand PLN)	-42 733,7
Investment IRR (no funding) FRR/C (%)	-43,3762%
Capital NPV FNPV/K (thousand PLN)	-42 733,7
Capital IRR FRR/K (%)	-43,3762%

Results of the economic analysis

Analysis of social-economic costs and benefits is another source of information, apart from the financial factors, on those aspects of the project not being subject to business transactions.

The main measurable beneficial factors are:

- benefits of avoiding accidents within inland waterways;
- benefits of decreasing prices for transportation by means of inland navigation;
- external environmental benefits;
- tax income – Corporate Income Tax;
- benefits resulting from increased employment in carrying out of the project.

The analysis of costs and social-economic benefits arrived at a decisively positive net value (ENPV) of the Project. The resulting ERR value (20,40%) is decisively higher than the

applied discount rate (5,5%), which additionally proves the economic profitability of the entire endeavor. This means that the economic benefit exceeds the cost cost of the project, thus making the project worthy of carrying out from a social point of view.

Risk analysis (susceptibility)

As shown by the financial-economic risk analysis, the financial profitability, as well as economic effectiveness of the project is susceptible in terms of the discount rate assumed for the purposes of the assessments. Despite the increased susceptibility, the profitability ratio points toward the economic effectiveness and validity of the planned investment.

The technical solutions to be used in the project limit the risk of unwanted ecological and technical malfunctions, as well as the results of such, to a minimum.

Funding

The project received funding from the TEN-T Fund, based on the European Commission Decision dated 28.06.2011 “regarding the EU funding of the projects “Pilot RIS implementation for Lower Odra” – 2010–PL–70206–P – within the trans-European network of transportation (TEN-T)”. According to the decision of the European Commission, the granted funds are to be spent on the following tasks:

- Task 1 Preparing a feasibility study and an appliance and utilization program – 50%.
- Task 2 Pilot RIS implementation for Lower Odra – including the construction of an RIS center – 20%.
- Task 3 Verifying the carrying out of the Lower Odra RIS piloting – 50%.

Based on the estimated project costs, presented in the earlier chapters, as well as the performed analyses, a financing plan for the RIS system was prepared.

Table: III Sources of financing for the Project (in thousands PLN). Source: personal calculations

No.	Specification	Total	2011	2012	2013
1	Total expenditure	27 696,9	2 496,9	8 600,0	16 600,0
2	TEN-T funding	6 113,2	650,7	1 871,3	3 591,2
3	State funding	21 583,7	1 846,2	6 728,7	13 008,8

Effect on the natural environment

The project in question conforms to both Polish and EU policies of balanced development and is compatible with endeavors meant to improve the natural environment.

The RIS system improves safety and efficiency, as well as minimizes the environmental effect of ships utilizing this section of the river Odra.

The analysis of the environmental effect was to pinpoint the optimal solution for the environment. The analyzed options were as follows: option 0 – not carrying out the project, option I – introducing the RIS to Lower Odra – construction utilizing the WISKORD smokestack as a platform, and option II - introducing the RIS to Lower Odra – building an infrastructure of 5 large mast radars. It has been established that option 0, not carrying out the project, would have the biggest negative effect on the natural environment. Option I is the most environmentally beneficial, including such operations as the installation of sensors on the former “WISKORD” S.A. artificial fiber factory smokestack. Thus, the negative effect of 2 tall masts is reduced. The first mast, 25m tall, would be situated in Podjuchy, while the second, 37 m tall, would be raised in the Regalica bank harbor. Therefore, only 2 masts would be built in the town of Lubczyna, within the perimeter of the harbor, 15 m tall, in the town of Widuchowa, 40 m tall, as well as the existent one at the Pomorzany power plant in Szczecin, around 40 m tall.

The analyses indicate that the result of the aforementioned radars will not affect the environment in any negative way. The electromagnetic field generated by the radars will not exceed the limits of harmfulness provisioned by the Polish law.

The segment of Odra river to be covered by the project is a territory of great environmental value. It is a part of the European Natura 2000 Network, designated as PLH320037 Dolna Odra and PLB320003 Dolina Dolnej Odry. Upon judging all potential dangers to the aforementioned terrain, one should conclude that carrying out the project, as well improving safety through electronic navigational maps of international standard within the existing waterway, will prove beneficial to the natural environment, while the scope of the project itself will not affect the Natura 2000 territory in any significant, negative way.

Safer navigation will prove instrumental in lowering the amount of fuel used in road and railway transport. This is directly connected to decreased air and soil pollution stemming from fuel emissions and asphalt-tire traction. Hence, it's safe to conclude that the introduction of the RIS system is an environmentally beneficial operation for the Western Pomerania region.

The realization of the investment will guarantee the fulfillment of a series of conditions determined by Polish and EU law, regarding the protection of the environment.

Bibliografia

1. *Biała Księga KE „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu”*. KOM (2011) 144 wersja ostateczna, Bruksela 28.03.2011
2. Durajczyk P., *Międzynarodowa współpraca przy wdrażaniu usług RIS w Europie na przykładzie projektu IRIS Europe 3*. Logistyka 12/2011 s.1-13 (w druku).
3. Dyrektywa 2002/58/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 lipca 2002 r. dotycząca przetwarzania danych osobowych i ochrony prywatności w sektorze łączności elektronicznej, (Dz.U. UE L 201, 2002).
4. Dyrektywa 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r. w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie. (Dz. U. L255/122 z dnia 30.09.2005r.),
5. Dyrektywa 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych i swobodnego przepływu tych danych, (Dz.U. UE L 281, 1995 z późn. zmianami).
6. Galor A., Wiśnicki B., Józwiak Z., Galor W., *Analiza programu wojewódzkiego pn. Strategia Rozwoju Gospodarki Morskiej w Województwie Zachodniopomorskim do roku 2015*. Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego. Szczecin, 2010. s.13.
7. Guidelines For Vessel Traffic Services, Resolution A.857(20), adopted on 27 November 1997, 03.12.1997 r.
8. *Koncepcja budowy i wdrożenia RIS na dolnej Odrze*. Praca zespołowa wykonana przez zespół specjalistów Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2009.
9. *Materiały wewnętrzne Urzędu Morskiego w Szczecinie*, Szczecin 2011.
10. Paszkowski Z.W., *Planowanie transformacji szczecińskich wysp Międzyodrza*, czasopismo naukowo dydaktyczne, *Przestrzeń i forma*, nr 12, 2009, PAN, Gdańsk s. 353.
11. PIANC, *Guidelines and recommendations for River information services*, draft ed. 3 marca 2011.
12. *Program dla Odry – 2006 – aktualizacja (Projekt)*. Wersja po uwzględnieniu wniosków zawartych w opiniach przekazanych przez członków Komitetu Sterującego PdO – 2006 oraz raportu ze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Wrocław, 2011 r., str. 9.

13. *Program Rozwoju Infrastruktury Transportowej i Komunikacji dla Województwa Dolnośląskiego. Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, Biuletyn Informacji Publicznej, część VII, Żegluga Śródlądowa (Diagnoza), Wrocław, 2006.*
14. *Projekt sprawozdania w sprawie planu utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – „Dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu (2011/2096(INI))”.*
15. *River Information Services- Modernizing inland shipping through advanced information technologies, European Union, 2010.*
16. *Rozporządzenie Komisji (WE) nr 414/2007 z dnia 13 marca 2007 r. w sprawie wytycznych technicznych dotyczących planowania, wdrażania i wykorzystania operacyjnego usług informacji rzecznej (RIS), o których mowa w art. 5 dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie (Dz. U. UE nr L 105/1).*
17. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 03.192.1883).*
18. *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 10.213.1397).*
19. *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 marca 2002 r. w sprawie ustanowienia Pełnomocnika Rządu do Spraw Programu dla Odry-2006 (Dz.U.02.31.278).*
20. *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych (Dz. U. 02.77..695 z dnia 18 czerwca 2002 r.).*
21. *Strategia rozwoju sektora transportu Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2020. Opracowanie wykonane przez Ośrodek Badawczy Ekonomiki Transportu Sp. z o.o., Szczecin 2010 r., s.107.*
22. *Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku) Projekt, Ministerstwo Infrastruktury (obecnie Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej), Warszawa, 2011.*
23. *Środkowoeuropejski Korytarz Transportowy CETC RoutE 65. Studia nad rozwojem Dolnego Śląska. Nr 1/38/2010. Wrocław, 2010., s. 10.*
24. *Trojanowski J., Woś K., Galor A., Wiśniecki B., Breitsprecher M., Analiza potrzeb inwestycyjnych w zakresie żeglugi śródlądowej na rzece Odrze w latach 2007-201. Szczecin, 2006.*

25. *Ustawa z dnia 10 czerwca 2011 r. o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej oraz ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej*, (Dz. U. z 2011 r. Nr 168, poz. 1003).
26. *Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej* (Dz. U. 2001 nr 5 poz. 43).
27. *Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej* (Dz.U. z 2006r. Nr 123, poz., 857 z póź. zm.).
28. *Ustawa z dnia 6 lipca 2001 r. o ustanowieniu programu wieloletniego „Program dla Odry – 2006”*(Dz.U.01.98.1067, z późniejszymi zmianami).
29. *Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne*. (Dz. U. 2005 Nr 239 poz. 2019).
30. *Uzasadnienie do ustawy z dnia 10 czerwca 2011r. o zmienia ustawy o żegludze śródlądowej oraz ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej*.
31. *Wniosek dotyczący dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej na wodnych drogach śródlądowych Wspólnoty*. Bruksela, 2004.
32. *Wojewódzka - Król K., Kierunki rozwoju żeglugi śródlądowej w Polsce: założenia do strategii na lata 2007-2013*.
33. *Woś K., Harmonising River Information Service on Inland Waterways*. Polish Journal of Environmental Studies. Vol. 16, No 6B, 2007.
34. *Zarządzenia Dyrektora Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie z dnia 7 czerwca 2004r. w sprawie przepisów prawa miejscowego na śródlądowych drogach wodnych*.
35. *Żegluga śródlądowa w latach 2006-2009. Główny Urząd Statystyczny w Szczecinie. Informacje i opracowania statystyczne*, Warszawa, 2010.

Wykaz stron internetowych:

1. www.atlas.odra.pl
2. www.bicks.nl
3. www.dlakierowcow.policja.pl/portal/dk/807/47493/Wypadki_drogowe__raporty_roczne.html - obliczenia własne na podstawie raportu policji z 2010 r.
4. www.elwis.de
5. www.eregion.wzp.pl
6. www.icszczecin.pl/www/index.php?Option=com_content&task=view&id=7&Itemid=16
7. www.im.gda.pl
8. <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowa-Rada-Gospodarki-Wodnej.html> [dostęp: 2011-12-12]

9. www.naiades.info
10. www.odratrans.com.pl
11. www.polloco.pl
12. www.rzgw.szczecin.pl/wspolpraca-miedzynarodowa-na-wodach-granicznych
13. http://www.stat.gov.pl/gus/5840_737_PLK_HTML.htm
14. www.transport.gov.pl/2-4804c81810035.htm
15. www.wroc.uzs.gov.pl
16. www.zegluga.wroclaw.pl
17. www.dlakierowcow.policja.pl/portal/dk/807/47493/Wypadki_drogowe__raporty_roczne.html - Raport policji z roku 2010.